

acc 1893

215.

Druckbogen der
Ansichten der Natur
von A. v. Humboldt

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is mirrored and appears to read:

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is mirrored and appears to read:

2
Bd 2 der kleineren
Schriften
~~vergleichene~~
alte Correcturbogen.

[nur wegen Humbolder'scher Fund
aufzuheben]

III, I

Faint, illegible handwriting, possibly a signature or title.

Ueber die Haupt-Ursachen der Temperatur-
Verschiedenheit auf dem Erdkörper.
*(Gelesen in der öffentlichen Sitzung der
Academie der Wissenschaften zu Berlin
am 3. Juli 1827.)*

Eine lange Reihe von Jahren ist verfloßen, seitdem ich, von meiner Reise nach der Andeskette zurückkehrend, es versucht habe in den öffentlichen Versammlungen dieser Akademie einige Natur-Ansichten zu entwickeln, von denen ich hoffen durfte, daß sie durch Größe des Gegenstandes, vielleicht auch durch ein sorgfältiges Hinweisen auf das Gemeinsame in den Erscheinungen, ein allgemeineres Interesse erregen würden. In der Form kleiner Abhandlungen habe ich fragmentarisch geschildert: zuerst die Wüsten und Steppen, welche, wie Meeres-Arme hingestreckt, fruchtbare Länderstriche und feindliche Menschenstämme von einander scheiden; dann die Phytognomik der Gewächse oder die geographische Verbreitung der Pflanzenformen, welche den Charakter einer Landschaft bestimmen, das Gemüth der Einwohner mehr oder minder lebhaft anregen, ja fast unbewußt die dichterische Phantasie mit trüben oder heiteren Bildern erfüllen; endlich die Wasserfälle, welche die große Flußwelt des Orinoco, des Cassiquiare und Amazonenstromes gleichsam in zwei Hälften theilen, Palmengebüsche auf schäumbedeckten Inseln nähren, und in ihren höhlenreichen Felsdämmen die Grabstätte eines untergegangenen Völkerstammes verbergen. So verschiedenartig auch die Gegenstände sind, welche ich hier

man würde
noch eine
Anzahl
H. H.

in die Erinnerung zurückrufe, so habe ich doch ununterbrochen dahin gestrebt sie in der Behandlung auf etwas Gemeinsames, auf die Begründung einer allgemeinen, vergleichenden Naturkunde zurückzuführen. Es hieße den höheren Zweck eines wissenschaftlichen Erkennens, einer philosophischen Naturbetrachtung verfehlen, wenn man sich mit den Einzelheiten sinnlicher Anschauung, mit der rohen Anhäufung ausschließlich so genannter Thatsachen (des Wahrgenommenen, Versuchten und Erfahrenen) begnüge und, so die Einheit der Natur verkennend, nicht das Allgemeine und Wesentliche in den Erscheinungen vorzugsweise zu erforschen suchte. Nach denselben Bestrebungen eines vergleichenden Naturstudiums habe ich den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in verschiedenen Erdstrichen betrachtet und vor vier Jahren, in der letzten öffentlichen Versammlung, der ich beiwohnen konnte, mit wenigen Zügen geschildert.

Wenn ich hier jene früheren Arbeiten aufzähle, so ist es nicht, um wohlgefällig bei dem zu verweilen, was im lebendigen Fortschreiten der Naturwissenschaft und der physischen Erdkunde nur zu schnell zu veralten droht; jene Erinnerung soll bloß dazu dienen den Gesichtspunkt zu bestimmen, aus dem ich wünschte den gegenwärtigen Vortrag beurtheilt zu sehen. Öffentliche akademische Sitzungen sind nicht dazu geeignet abgesonderte Beobachtungen zu erörtern, oder ~~bloßen~~ Zahlenverhältnissen ermüdend nachzuspüren. Kürze, welche ~~der~~ Achtung gegen ~~die~~ Hörenden gebietet, steht der Vollständigkeit jeder empirischen Untersuchung entgegen. Das Einzelne kann gefällig nur dann die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, wenn es, dem Allgemeinen untergeordnet, auf höhere Natur-Ansichten hindeutet. Einer besonderen Rücksicht könnte sich die aphoristische Behandlung empfehlen, wenn es ihr gelänge dieselbe Classe

7 Dec. 1829
Lehrer
LE

we

von Erscheinungen vielseitig zu beleuchten, eine Fülle von Ideen in schneller Folge zu erwecken, und so die freie Thätigkeit des Geistes regsam zu beschäftigen.

Vertheilung der Wärme auf dem Erdbörper ist seit vielen Jahren ein Hauptgegenstand meiner Untersuchungen gewesen; sie steht mit der räumlichen Verschiedenartigkeit der Producte, mit dem Ackerbau und dem Handelsverkehr der Völker, ja mit mehreren Seiten ihres ganzen moralischen und politischen Zustandes in der innigsten Verbindung. Die Zeiten sind vorüber, wo man sich mit unbestimmten Ansichten über die Differenz geographischer und physischer Klimate begnügte, und alle Modificationen der Temperatur bald schützenden Bergzügen, bald der Erhöhung der Erdoberfläche zuschrieb. Man hat nach und nach eingesehen, daß die merkwürdigen Abweichungen der Klimate, welche man in großen Länderstrecken, zwischen denselben Breitengraden und in derselben Höhe über dem Meerespiegel, wahrnimmt, nicht von dem kleinlichen Einflusse individueller Verhältnisse herrühren, sondern allgemeinen Gesetzen unterworfen sind, welche durch die Gestalt der Continental-Massen, durch ihre Umrisse, den Zustand ihrer Oberfläche, besonders aber durch ihr Stellungs- und Größen-Verhältniß zu den benachbarten Meeren bestimmt wird. Die relative Lage durchsichtiger und undurchsichtiger, tropfbar-flüssiger oder fester Theile der Erdoberfläche modificirt (um mich der Sprache der mechanischen Physik zu bedienen) die Absorption der, unter gleichen Winkeln einfallenden Sonnenstrahlen, und mit ihr die Erzeugung der Wärme. Diese Umstände: die winterliche Bedeckung mit Eis und Schnee, welche den Continenten und nur einem sehr kleinen Theile der Meere eigen ist; die Langsamkeit mit welcher große Wassermassen sich erwärmen und

Die

/

/:

/e Lden

/e

/

erfalten; das Strahlen glatter oder rauher Oberflächen gegen einen wolkenfreien Himmel; die regelmäßigen Strömungen des Oceans und der Atmosphäre, welche Wasser und Luft aus verschiedenen Breiten und aus verschiedenen Tiefen und Höhen mit einander mischen: sind die Hauptmomente, von denen die Eigenthümlichkeiten klimatischer Verhältnisse abhängen. Demnach hat jeder Ort gleichsam ein zweifaches Klima: eines, das von allgemeinen und feinen Ursachen, von der Stellung der Continental-Massen ~~und~~ ihrer Gestalt abhängt; ein anderes, welches specielle, nahe liegende Verhältnisse der Localität bestimmen.

*L
12. Ma und
Twick
Friedrichs*

Seitdem man angefangen hat das Problem der geographischen Wärme-Vertheilung in seiner ganzen Allgemeinheit zu fassen, sind meteorologische Beobachtungen minder geistlos und zweckwidrig angestellt worden. Eine kleinere Zahl derselben führt jetzt zu bestimmten Resultaten; und Entdeckungen, welche in den letzten Jahrzehnten in den fernsten Theilen der Erde gemacht worden sind, haben den Gesichtspunkt allmählig erweitert. Ohne dem Einsammeln von Naturproducten oder den Fortschritten ~~einer~~ speciellen Naturbeschreibung zu schaden, sind nach und nach Physik und Geognosie wichtige Gegenstände aller großen Land- und Seereisen geworden. Um mit dem äußersten Norden zu beginnen, erwähne ich hier zuerst eines Mannes, den die gefährvollen und lästigen Beschäftigungen seines Berufs, des Wallfischfanges, nicht abgehalten haben die feinsten meteorologischen und zoologischen Beobachtungen anzustellen. Herr Scoresby hat zwischen der vulkanischen Insel Jan Mayen und dem von ihm entdeckten Theile von Ost-Grönland zuerst die mittlere Luft-Temperatur der Polar-Meere bestimmt. Eine nordwestliche Durchfahrt suchend, ist es der englischen Regierung

*End
Fahrgeheuden*

*12er
die Lm*

gelingen der Erbkunde, der Klimatologie und der Kenntniß magnetischer Erscheinungen Dienste leisten zu lassen, welche ursprünglich dem Handelsverkehr der Völker verheißen waren. Barry, Sabine und Franklin haben aus mehrjährigen Erfahrungen die Temperatur-Verhältnisse der Luft und des Meeres bis Port Bowen und Melville's Insel, also fast bis zum 75ten Breitengrade, mit einer Ausdauer erforscht, von der die Geschichte menschlicher Anstrengungen und muthigen An kämpfens gegen die Elemente kaum ein ähnliches Beispiel aufweisen kann. Ein altes Vorurtheil, dem Cook's großer Name zum Schutze diente: die Meinung, als sei ~~der Südpol~~ ^{der Nordpol}, einer allgemein verbreiteten Eisbedeckung wegen, unzugänglicher als ~~der Nordpol~~; ist neuerlichst durch den Seefahrer Webbsell zerstört worden. Die Entdeckung eines neuen Archipelagus, süd-süd-östlich vom Feuerlande, hat zu einer Expedition Anlaß gegeben, auf welcher (weit jenseits zweier von dem russischen Capitän Bellinghausen aufgefundenen Sporaden) unter dem 74ten Grade der Breite Webbsell ein völlig eisfreies Meer vor sich sah.

Wenden wir uns von diesen Extremen der Polargegenden zu der gemäßigten Zone / so finden wir eine große Zahl von Punkten, wo, neben den drei geographischen Ortsbestimmungen in Breite, Länge und Höhe, neben den veränderlichen Erscheinungen der magnetischen Inclination, Abweichung und ~~Stärke~~, auch die bisher für unveränderlich gehaltene mittlere Temperatur gemessen worden ist. Astronomen in Neu-Holland und am Fuß des indischen Himalaya, catholische und evangelische Missionarien in Macao, Van Diemens Land und der Gruppe der Sandwich-Inseln haben neue Thatsachen geliefert, um die nördliche und südliche, die östliche und westliche Hemisphäre (also die wasser- und länderreichsten Theile der Erde)

1-44
1-44

12 (75ten)

Ein Jahr haben
Breiten
des Nordpols
II. nördliche
des Nordpols

Le 75
1875

1/3
1/5
2. Interjekt

18

1846
 28
 25
 in der heißen und gemäßigten Zone mit einander zu vergleichen. Eben so ist das Verhältniß der Wärme unter dem Aequator und den beiden Wendekreisen unter letzteren liegen zufällig die größten Handelsplätze der Tropenwelt: Havana, Canton, Calcutta und Rio Janeiro) bestimmt worden. Diese numerischen Elemente sind als Fixpunkte besonders wichtig, weil sie, wie die Zone des wärmsten Meereswassers (zwischen 23° und 24° $\frac{1}{2}$ N.), in der Folge der Jahrhunderte dazu dienen können die viel besprochene Temperatur-Veränderlichkeit unseres Planeten zu prüfen.

($24^{\circ}, 5'$ Nord weist ganz auf Spanien hin)

Ich muß hier erinnern, daß klimatologische Bestimmungen in dem südlichsten Theile der gemäßigten Zone, zwischen den Parallellkreisen von 28° und 30° , lange vermisst worden sind. Diese Weltgegend bildet gleichsam ein Mittelglied zwischen dem eigentlichen Palmen-Klima und der Zone, in welcher, nach westlichen Sagen, die Menschheit zuerst (längst dem Mittelmeer, in Vorder-Asien und Iran) zu geistiger Bildung, zu Anmuth der Sitten und schaffendem Kunstgefühle erwacht ist. Niebuhr's, Rouet's und Goutel's Beobachtungen in Aegypten, meines unglücklichen Freundes Ritchie's Beobachtungen in der Oase von Murzuk waren, ihrer örtlichen Verhältnisse wegen, nur dazu geeignet misleitende Resultate zu geben. Das große und classische Werk über die canarischen Inseln, welches wir Herrn Leopold v. Buch verdanken, hat auch diese Lücke ausgefüllt: so wie seine Reise nach Lapland und nach dem nördlichsten Vorgebirge unseres Erdballs zuerst die Ursachen klar entwickelt hat, welche auf der scandinavischen Halbinsel, jenseits des Polarkreises, die Strenge der Wintertälte mildern, den Quellen die Temperatur erhalten, die ihnen tiefere Eidschichten gegeben haben, und die Grenzen des ewigen Schnees

15
 10n

und der verschiedenen Baumarten, unter Einfluß des Continental- und Küsten-Klima's, ungleich erheben. So hat dieser vielumfassende Reisende das relative Alter der Gebirgsarten, die Modificationen des Luftpfeises und die geographische Verbreitung der Gewächse, gleichzeitig im Süden und Norden, durch die Mannichfaltigkeit seiner Bestrebungen ergründet, und das alte Band der Geognosie und physischen Erdkunde fester geknüpft.

Folgen wir dem ⁷Meeresströme, welcher das große Thal des atlantischen Oceans ~~von Osten gegen Westen~~ durchschneidet, so finden wir in der Neuen Welt, von dem russischen Amerika und den Ansiedelungen canadischer Jäger bis an den Plata-Strom und das südlichste Chili, in einer Länge von mehr als 1500 geographischen Meilen, reiche Quellen der Belehrung fast unerwartet eröffnet. Es sind nicht mehr fremde Naturforscher, die uns mittheilen, was sie bei dem kurzen Aufenthalte in wald- oder grasreichen Ebenen, wie auf dem kessigen Rücken der Cordilleren flüchtig erforscht haben; von der mittleren Temperatur einzelner Wochen und Monate braucht man nicht mehr auf die mittlere Temperatur des Jahres zu schließen, überall geht von den ~~Einwohnern~~ ^{Wohnern} selbst gründliche und vollständige Belehrung aus.

Die executive Gewalt der Vereinigten Staaten von Nordamerika läßt seit 5 Jahren, zwischen dem 28ten und 47ten Grade der Breite; zwischen dem Missouri und den Alleghany's, zwischen dem See Michigan und der Küste von Pensacola, auf einem Flächenraume von 24000 Quadratmeilen, an siebzehn verschiedenen Punkten, wo militärische Besatzungen stehen, täglich dreimal meteorologische Beobachtungen anstellen, aus denen sich die mittlere Temperatur der Tage, der Monate und des

7
falls es einen
hört nicht
1. den Ver-
nicht den
1. den Ver-
1. den Ver-

1. den Ver-
1. den Ver-
1. den Ver-
1. den Ver-

18

1845
K
 Jahres ergibt. Diese Beobachtungen, von dem General-Stabs-
 arzte der Armee, Herrn Lorell, berechnet, sind in zwei Abhand-
 lungen auf Kosten der nordamerikanischen Regierung heraus-
 gegeben und an alle wissenschaftlichen Institute in Europa
 vertheilt worden. Wenn nach diesem schönen Beispiele in dem
 östlichen Theile unseres Alten Continents, in dem weitausge-
 dehnten, der halben Mondfläche gleichen Raume zwischen der
 Weichsel und der Pena, an wohl ausgewählten Punkten, ähnliche,
 unter sich vergleichbare Thermometer-Beobachtungen, auf Befehl
 und Kosten eines mächtigen Monarchen, gemacht würden; so
 müßte in wenigen Jahren die ganze Klimatologie eine neue und
 verbesserte Gestalt gewinnen.

1845
Europa
22. u. 23. 7. 1845
 Der Eifer, welcher die Vereinigten Staaten von Nord-
 amerika befezt, ist in dem, jetzt erst frei gewordenen, spanischen
 Amerika mit großer Lebhaftigkeit erwacht. Zeitschriften, die in
 Bergstädten bis zu 9000 Fuß Höhe gedruckt werden, gehen
 täglich, in der ungeheuren Ausdehnung vom 28ten Grad nörd-
 licher bis zum 40ten Grade südlicher Breite, den Stand des
 Thermometers, Barometers und Hygrometers, nach genauen,
 in Paris und London angefertigten Instrumenten, an. So ist
 die nun vollendete politische Revolution dieser Länder nicht bloß
 ihrem eigenen Wohlstande und dem Erwerbsfleiß von Europa
 erspriesslich geworden; sie wird auch unbezweifelt, je nachdem
 die Bevölkerung zunimmt, und wissenschaftliche Cultur sich über
 so viele Berggehänge und Hochebenen verbreitet, zu einer gründ-
 lichen Kenntniß der höheren Schichten der Atmosphäre führen.
 Ganze Provinzen erheben sich dort zu der Höhe des Aetna und
 Pico von Teneriffa, inselförmig, im Luftmeere. Wo im Alten
 Continent der reisende Physiker der ewigen Schneegrenze nahe
 sein Zelt aufschlägt, da liegen hier volkreiche Städte.

So wie Afrika in neueren Zeiten für einen an Palmen-
 formen armen Welttheil erkannt worden ist, während es die
 Alten auf Münzen und Denkmälern als Palmenreich symboli-
 sirten; ~~A~~ haben auch die letzten Entdeckungstreisen unsern Glauben
 an eine stets gleichförmige Tropenhitze in den afrikanischen
 Wüsten sonderbar modificirt. Von Murz in Fezzan aus reisend
 (einer Oase, in der Nitschie und Lyon, wahrscheinlich wegen
 des in der Luft schwebenden wärmestrahrenden San-
 des, im Schatten, 5—6 Fuß über dem Boden, mehrere
 Sommermonate hindurch das Réaumur'sche Thermometer, um
 5 Uhr Morgens zwischen 24° und 26°, Mittags zwischen 38°
 und 43° gesehen haben), starb Dr. Dudney vor ~~Wüste~~, mitten
 in Afrika, an der Grenze von Bornu, unter dem 13ten Breit-
 tengrade, zu Ende Decembers: in einem Lande, das nach
 Barometer-Messungen nicht 1200 Fuß über dem Meerespiegel
 erhaben ist. Man behauptet, Wasserschlänche, welche Dudney's
 Caravane trug, seien in derselben Nacht gefroren gewesen; doch
 hat mir Clapperton's Reisegefährte, Major Denham, den ich
 nach seiner Rückkehr vom See Tschad um mündliche Erläute-
 rungen gebeten, erzählt, daß am Morgen, einige Stunden nach
 dem Tode des Dr. Dudney, die Luft-Temperatur nicht unter
 7½ Grad gewesen sei. In Südamerika, dem Aequator näher,
 bei Bogota und Quito, habe ich, trotz der großen, kälteerzeu-
 genden Wirkung der Strahlung hoher Ebenen, Wasser ~~nicht~~
~~nicht~~ in 8500 und 9000 Fuß Höhe mit Eis bedeckt gesehen.
 In den handschriftlichen Tagebüchern des jungen Beaufort,
 der ~~später~~ ~~in~~ im oberen Senegal ein Opfer seines wissen-
 schaftlichen Eifers geworden ist, finde ich unter 16 Grad Breite
 das Thermometer im Schatten, an demselben Tage, auf 36 Grad
 in der Mittagsstunde und auf 12 Grad am frühen Morgen.

In
~~der~~ lere
 1 = 2
 LUK
 /#

1 m
 2 m
 3 m
 4 m
 5 m
 6 m
 7 m
 8 m
 9 m
 10 m
 11 m
 12 m
 13 m
 14 m
 15 m
 16 m
 17 m
 18 m
 19 m
 20 m
 21 m
 22 m
 23 m
 24 m
 25 m
 26 m
 27 m
 28 m
 29 m
 30 m
 31 m
 32 m
 33 m
 34 m
 35 m
 36 m
 37 m
 38 m
 39 m
 40 m
 41 m
 42 m
 43 m
 44 m
 45 m
 46 m
 47 m
 48 m
 49 m
 50 m
 51 m
 52 m
 53 m
 54 m
 55 m
 56 m
 57 m
 58 m
 59 m
 60 m
 61 m
 62 m
 63 m
 64 m
 65 m
 66 m
 67 m
 68 m
 69 m
 70 m
 71 m
 72 m
 73 m
 74 m
 75 m
 76 m
 77 m
 78 m
 79 m
 80 m
 81 m
 82 m
 83 m
 84 m
 85 m
 86 m
 87 m
 88 m
 89 m
 90 m
 91 m
 92 m
 93 m
 94 m
 95 m
 96 m
 97 m
 98 m
 99 m
 100 m

1.8
 1.9
 2.0
 2.1
 2.2
 2.3
 2.4
 2.5
 2.6
 2.7
 2.8
 2.9
 3.0
 3.1
 3.2
 3.3
 3.4
 3.5
 3.6
 3.7
 3.8
 3.9
 4.0
 4.1
 4.2
 4.3
 4.4
 4.5
 4.6
 4.7
 4.8
 4.9
 5.0
 5.1
 5.2
 5.3
 5.4
 5.5
 5.6
 5.7
 5.8
 5.9
 6.0
 6.1
 6.2
 6.3
 6.4
 6.5
 6.6
 6.7
 6.8
 6.9
 7.0
 7.1
 7.2
 7.3
 7.4
 7.5
 7.6
 7.7
 7.8
 7.9
 8.0
 8.1
 8.2
 8.3
 8.4
 8.5
 8.6
 8.7
 8.8
 8.9
 9.0
 9.1
 9.2
 9.3
 9.4
 9.5
 9.6
 9.7
 9.8
 9.9
 10.0

So tief sinkt ~~die~~ die Luft-Temperatur in ^AAmerika in der Ebene unter demselben nördlichen Paralleltreife. Als ich im vorigen Jahre der Akademie einen ausführlichen Bericht über die vor-
 trefflichen Arbeiten von Ehrenberg und Hemyrich vorlegte, habe ich bereits der Kälte erwähnt, welcher diese gelehrten Reisenden in der Wüste von Dongola, unter 19 Grad Breite, ausgesetzt waren. Nordwinde gelangten bis in diese südliche Tropengegend, und im December sank das Thermometer bis zu 20,5 R. über dem Gefrierpunkte herab } also volle 12 Grad tiefer, als es, nach sorgfältig von mir gesammelten Erfahrungen, je unter derselben Breite in Westindien beobachtet wurde. Man ist erstaunt, nicht etwa am äußersten Rande der Tropenzone, sondern mitten in derselben, Afrika in seinen Wüsten kälter als das vegetationsreiche Amerika zu finden. Die eigentlichen Ursachen dieses sonderbaren Erkältungs-Prozesses (vielleicht Wärmestrahlung des Bodens durch trockene Luft gegen einen wolkenfreien Himmel, plötzliches Ausdehnen beim Ergießen feuchter Luftschichten in diese trockene Luft, Herabsinken der oberen Theile der Atmosphäre) sind bis jetzt nicht hinlänglich ergründet worden.

Es ist allgemein bekannt, daß mehr als zwei Dritttheile unseres Planeten von einer Wasserhülle bedeckt werden, die durch Berührung mit der Atmosphäre den wichtigsten Einfluß auf das Klima der Continental-Massen ausübt. Wasser, von den Sonnenstrahlen getroffen, erwärmt sich nach andern Gesetzen als die feste Eindrinde. Verschiebbarkeit der Theilchen, aus denen man sich das Flüssige zusammengesetzt vorstellt, erregt Strömungen und ungleiche Vertheilung der Temperatur. Durch Strahlung erkaltet und verdichtet, sinken die Wassertheilchen zu Boden. Luftreisen, Erklimmen von isolirten Bergspitzen, und

Wüste 20

Erkältung

1th

/en

wirken die Untiefen auf die darüber stehende Luft, in der sie Nebel und weitgehene Gruppen von Wolken erzeugen.

Gewöhnt, den Farbenschmuck tropischer Producte dem energischen Reize des Lichtes und der Wärme zuzuschreiben, wird der Naturforscher durch den Anblick schönfarbiger See-Gewürme, Conchylien und Fische befreundet, die in den Aequatorial-Meeren größtentheils in Tiefen leben, in welche das Sonnenlicht, nach Erfahrungen in Taucherglocken und nach Bouguer's optischen Versuchen, nicht mehr hindringt und wo die Temperatur kalter Klimate herrscht. Haben sich die Typen dieser prachtvollen organischen Bildungen vor Jahrtausenden, unter anderen äußeren Bedingungen, festgestellt? Werden die großäugigen Fische, welche in 2000 Fuß Tiefe dem Raube nachgehen, noch durch Eindrücke des Gesichtsinnes geleitet? Diese Fragen verdienen neue Untersuchungen, welche eben so wohl in das Gebiet der zoologischen Geographie als der Physiologie und der Naturlehre gehören. Der neueren Behauptung, daß eine Schaar phosphorescirender Mollusken jenen Fischen in den finstern Abgründen des Oceans vorleuchte durch Licht, was die Lebensfähigkeit selbst entwickelt; kann ich nicht beipflichten.

Als man noch wenig über die Verbreitung der Wärme auf dem Erdbörper nachgedacht hatte, glaubte man das Klima zweier Orte nach den Extremen beurtheilen zu können, welche die Sommer- und Winter-Temperaturen erreichen. Diese Ansicht der Dinge hat sich noch in der Volksmeinung erhalten; von den Physikern ist sie längst als unrichtig aufgegeben worden. Denn wenn auch unbezweifelt die Extreme einzelner Tage und Nächte in gewissem Verhältniß zu der mittleren Temperatur des Jahres stehen, so ist doch (und dieser Umstand hat den wichtigsten Einfluß auf das Gedeihen der Gewächse und den

lg
18
2

11
24
7

Gesundheitszustand der Menschen) bei einem und demselben Grade mittlerer jährlicher Temperatur die Vertheilung der Wärme unter die verschiedenen Jahreszeiten auffallend verschieden. Den Typus dieser Vertheilung, nach Maassgabe der Himmelskunde und Höhen, habe ich sorgfältig zu bestimmen gesucht. Sollen aber vergleichende Resultate in Zahlen übersichtlich gegeben werden, so müssen sie die mittlere Temperatur jedes Monats, in der Voraussetzung einer arithmetischen Reihe, aus den zwei Extremen eines jeglichen Tages hergeleitet, enthalten. Diese Methode befolgte zuerst Réaumur im Jahr 1735: er verglich den Ertrag zweier Korn-Gründen nicht (wie Hericel) mit Zahl und Größe der Sonnensflecken und Sonnensackeln, sondern mit der Quantität Wärme, welche die Cerealien während ihrer Vegetationszeit empfangen. Viele Arbeiten sind in den letzten Jahren darauf gerichtet gewesen die Stunde zu bestimmen, deren mittlere Temperatur zugleich die des ganzen Jahres ausdrückt. Ich erwähne hier nur der Beobachtungen, welche auf Herrn Brewster's rühmliche Veranstaltung in Schottland auf dem Fort Leith angestellt worden sind. Man hat die Nachtwachen eines Militär-Bestens dazu benutzt, ein Thermometer zwei ganze Jahre lang von Stunde zu Stunde beobachten zu lassen; und aus der Masse dieser Beobachtungen, die man unter anderen Parallelfreien wiederholen sollte, ist berechnet worden, daß in der Breite von Edinburg eine einzige tägliche Beobachtung: Morgens um 9 Uhr 13 Minuten Abends um 8 Uhr 27 Minuten, genügen würde die mittlere jährliche Wärme zu bestimmen.¹

¹ Ein Re'stat, welches von dem wahren nicht um $\frac{1}{2}$ Grad des Réaumur'schen Thermometers abweicht, erhält man auch durch das Mittel aus zwei Stunden gleicher Beobachtung. Results of the thermom. observ. mad at Leith Fort every hour of the day and night during the years 1821 and 1822 p. 19.

Minuten
über 1
Stunden

Zusatz
k. o. d. r.
+++
+ +

1824

10
10
Unter den Monaten geben dieses wichtige Resultat April und
Oktober. es sei denn (und diese von Leopold v. Buch zuerst
aufgefundene Thatsache hängt mit merkwürdigen Modifikationen
der oberen Luftströme zusammen), daß durch örtliche Ursachen,
wie auf der Insel Gran Canaria, das Maximum der Wärme
verspätet und in den October versetzt würde.

10
10
10
Werfen wir einen Blick auf die verdienstlichen Arbeiten
des Herrn Professor Poggendorff und Herrn Mädler über das
Klima von Berlin, so finden wir die mittlere Temperatur dieser
Hauptstadt nahe an $6^{\circ}, 8$, die von Paris $8^{\circ}, 4$ Réaumur.
Der Unterschied der Wärme-Menge, welche beide Orte während
eines Jahres empfangen, wird daher nur durch $1^{\circ}, 6$ ausge-
drückt: während daß die einzelnen Monate vom December 13
zu Anfang Aprils um 4 volle Grade mittlerer Temperatur zu
Paris wärmer als zu Berlin sind. Im Sommer, vom Junius
bis September, scheinen die Unterschiede sehr unbedeutend.

10
Die hier angeführten Zahlenverhältnisse sind eine Art
mathematischer Abstraction, und stimmen daher wenig mit der
Erinnerung des Empfindenen überein. Wir sind gewöhnt die
Stärke der sinnlichen Eindrücke von Wärme und Kälte vorzüg-
lich nach ihrer Succession zu bestimmen. Die mittleren Tem-
peraturen der Monate geben nur das allgemeine Schema; zu
einer vollständigen Kenntniß der klimatischen Verhältnisse genügt
es nicht zu wissen, daß die mittlere Temperatur des Winters
in Paris $2^{\circ}, 6$ über dem Gefrierpunkt, in Berlin $\frac{1}{2}$ Grad
unter dem Gefrierpunkt ist: wir verlangen zu wissen, wie oft,
in einer gegebenen Periode von Jahren, in jeder dieser zwei
Städte die Luft über 10 Grad Kälte und über 25 Grad Wärme
gezeigt hat. Pflanzen, von denen einige einen langen Winter-
schlaf halten und ihre appendiculären Organe (Blätter) ver-

lieren, andere in allen Jahreszeiten fortregnen, noch andere einer großen Sommerwärme bedürfen, dann ihre Früchte zur Reife kommen: sind die empfindlicher, ja die lehrreicheren Thermoscope. Ihr besseres oder schlechteres Gedeihen wird durch die kleinsten Modificationen in der Vertheilung der Wärme und des Lichts bestimmt. Dunkle oder helle Wärme wirken ~~and~~ auf die Gewächse. Kein Thermometer vermag die Temperatur zu messen, welche die unmittelbare Berührung der Sonnenstrahlen im Innern des organischen Pflanzengewebes erzeugt. Ein Gemenge von Sauerstoffgas und Wasserstoffgas brennt, selbst beim niederen Stande der Sonne im December, durch directes Licht mit Knall entzündet, wenn zerstreutes Licht nicht wirkt. Diese Betrachtungen erläutern die Vegetations-Verhältnisse der heiteren Continental-Klimate und des nebligen Meeresküstengebietes; die Vegetations-Verhältnisse der, an reinen, undurchsichtigen, licht-absorbirenden Massen so reichen, nördlichen Hemisphäre und der, fast ganz pelagischen, südlichen.

Wenn ich oft in diesem Vortrage der in den beiden letzten Jahrzehnten schnell vermehrte Zahl meteorologischer Beobachtungen erwähne, so will ich keineswegs darauf hindeuten, als sei die Vervollständigung der Klimatologie vorzugsweise auf eine solche Vermehrung gegründet. Hier, wie in allen Aggregaten empirischer Kenntnisse, die zu früh Wissenschaften genannt worden sind, kommt es „auf ein deutendes Begreifen der Natur“, auf eine richtige Ansicht dessen an, was aus den wohlgeordneten Einzelheiten gefolgert werden darf. Versuchen wir nun das Problem der Temperatur-Vertheilung in seiner ganzen Allgemeinheit zu fassen, so können wir uns planetarische Wärme entweder (wie im gegenwärtigen Zustande der schon ordneten, erhärteten Erdrinde) als Folge der Stellung gegen einen

Hoch verschieden

nach Gegenstände

Jahr

1/2

Ende
1850
FallenEs ist
nicht
möglich
zu sein

wärmeerregenden Centralkörper denken; oder aber (wie im ersten
 Zustande des Zusammenrinnens aufgelöster dunstförmiger Stoffe)
 als Folge von inneren Drycations-Processen, Niederschlägen,
 chemisch veränderten Capacitäten oder electro-magnetischen Strö-
 mungen. Mannigfaltige geognostische Phänomene, deren ich be-
 reits in einer andern Abhandlung gedacht habe, deuten auf
 eine solche Entwicklung innerer, von dem Planeten selbst er-
 regter Wärme hin. Dazu hat der geistreiche Astronom und
 Physiker, Herr Arago, neuerlichst die Zweifel, welche man
 gegen die den Bergwerken beider Welttheile/ eigenthümliche
 Wärme erhoben hat, durch neue Versuche über tief erkohnte
 Quellwasser (sogenannte artesische Brunnen) auf das vollkom-
 menste widerlegt. Je größer die Tiefe ist, aus welcher die
 Wasser aufsteigen, desto wärmer sind sie befunden worden. Hier
 ist aller Verdacht von niedersinkenden, sich verdichtenden und
 also Wärme entbindenden Luftschichten entfernt; hier sind Men-
 schen-Nähe und Wirkung bergmännischen Geleuchtes nicht zu
 fürchten. Die Wasser bringen die Wärme mit sich, welche sie
 durch lange Berührung mit den Gesteinmassen, in verschiedenen
 Tiefen, erhalten haben.

Diese denkwürdigen Beobachtungen lehren, wie, unabhän-
 gig von der Schiefe der Ekliptik/ im frühesten, gleichsam jugend-
 lichen Zustande des Planeten, Tropen-Temperatur und Tropen-
 Vegetation unter jeglicher Zone entstehen, und so lange fort-
 dauern konnten, bis durch Wärme-Strahlung aus der erhärte-
 ten Ervinde und durch allmälige Ausfüllung der Gangklüfte
 mit heterogenen Gesteinmassen sich ein Zustand bildete, in wel-
 chem (wie Fourier in einem tiefsinnigen mathematischen Werke
 gezeigt hat) die Wärme der Oberfläche und des Luftkreises nur
 +e von der Stellung des Planeten gegen einen Centralkörper, die

Sonne, abhängt. Wir überlassen es gern anderen Physikern, zu entscheiden, wie tief unter der orydirten und erhärteten Erdrinde die geschmolzenen, flüssigen Massen liegen, welche sich in die Oeffnungen noch jetzt thätiger Vulkane ergießen, die Continente und den Meeresboden periodisch erschüttern, und durch Klüfte in Granit und porphyrartigem Gesteine heiße Mineralquellen emportreiben. Die Tiefe unserer Bergwerke ist zu gering, um aus der ungleichen Wärme-Zunahme, welche man bisher darin beobachtet hat, ein Problem befriedigend in Zahlen aufzulösen, welches die Neugier der, gleichsam auf einem Felsen-Gewölbe wohnenden Menschen beschäftigt. Hier genügt es daran zu erinnern, wie die neueren Ansichten der Physiker und Geognosten¹, und zwar der beobachtenden, nicht leer hypothetisirenden Geognosten, den alten Mythos vom Pyriphlegethon und von Hephästos allverbreiteter Werkstätte ins Leben zurückgerufen haben.

Wird ein planetarischer Weltkörper von elastischen Luftschichten umflossen, und ist die alternde, orydirte Erdrinde mit fast überall geschlossenen oder ausgefüllten Klüften, durch lange Ausstrahlung der Wärme, in den Zustand des Gleichgewichts zwischen dem Empfangen und Verlieren / 1
hergestalt gelangt, daß -8
seine äußere Temperatur und die Verschiedenheit der Klimate nur von der Stellung gegen die Sonne, gegen einen größeren, in permanentem Lichtproceß begriffenen Centralkörper, herrühren; so kann man, in größter Allgemeinheit des Problems, die Temperatur eines jeden Ortes als allein abhängig von der Art betrachten, wie sich der Einfluß der Mittagshöhe der Sonne äußert. Diese Höhe bestimmt zugleich die Größe der halben Tagbögen; die Dicke der Luftschichten, welche von den Sonnenstrahlen durchstrichen werden, ehe sie den Horizont erreichen;

¹ A. v. Humboldt, Kleine Schriften. II.

Lichtes (und von dieser Menge hängt die mindere Erwärmung des erleuchteten Körpers ab) fast dieselbe bleibt. Wenn ich die mittleren jährlichen Temperaturen mit einander vergleiche, so finde ich / daß im westlichen Theile des Alten Continents die Temperaturen von Süden gegen Norden abnehmen: von 20 bis 30 Grad Breite um $30, \frac{1}{2}$ Réaumur; von 30 bis 40 Grad Breite um $30, \frac{1}{6}$; von 40 bis 50 Grad Breite um $50, \frac{1}{7}$; von 50 bis 60 Grad Breite wiederum nur um $40, \frac{1}{4}$. In beiden Continenten ist die Region, wo die Wärme-Abnahme am schnellsten ist, zwischen dem 40ten und 45ten Grade der Breite zu suchen. In diesem Resultate stimmt die Beobachtung auf eine merkwürdige Weise mit der Theorie zusammen; denn die Variation des Quadrats des Cosinus, welches das Gesetz der mittleren Temperatur ausdrückt, ist die größtmögliche bei 45 Grad Breite. Dieser Umstand hat, wie ich schon an einem anderen Orte erinnert habe, wohlthätig auf den Culturzustand der Völker gewirkt, welche jene milden, von dem mittleren Parallelkreise durchschnittenen Gegenden bewohnen. Dort grenzt das Gebiet des Weinbaus an das Gebiet der Delbäume und der Orangen. Nirgend anders auf dem Erdboden sieht man (von Norden gegen Süden fortschreitend) die Wärme schneller mit der geographischen Breite zunehmen; nirgend anders folgen schneller auf einander die verschiedenartigsten vegetabilischen Producte, als Gegenstände des Garten- und Ackerbaus. Diese

h
V
V
V
auf
7
Dynam.

92
T
in der 2ten
Wohnung

¹ Im östlichen Theile des Neuen Continents sind die Abnahmen der mittleren Temperatur:

von 20° bis 30°	5° Réaumur
30° " 40° "	5°, 7
40° " 50° "	7°, 2
50° " 60° "	5°, 8

/en Heterogenität belebt die Industrie und ~~des~~ Handelsverkehr der Völker.

/vare /re
L:
L: Es ist hier der Ort zu erinnern, das partielle, tägliche und monatliche Temperatur-Veränderungen, bei der Beweglichkeit des Luftkreises, durch Herbeiführung kalter oder warmer Luftschichten, durch die mehr oder minder electrische Spannung, durch die Wolkenbildung oder Luft-Zersünderung / kurz durch eine fast unabsehbare Menge variabler Ursachen, die in der Nähe und Ferne wirken / bestimmt werden. Leider hat das Studium der Meteorologie in einer Zone beginnen müssen, wo die Verwickelung der Ursachen, wo Zahl und Intensität perturbirender Kräfte am größten sind. Wenn je die höhere Cultur des menschlichen Geistes, wie man es gegenwärtig erwarten darf, einen ihrer Hauptstige unter den Wendekreisen aufschlägt; so ist vorauszusetzen, daß man dort, bei dem einfachen Gange der Erscheinungen, deutlich erkennen werde, was hier, im Spiel gleichzeitig wirkender, streitender Kräfte / lange verborgen geblieben ist. Von dem Einfachen ist es leicht zu dem Zusammengesetzten überzugehen, und eine wissenschaftliche Meteorologie kann man sich als von den Tropen nach dem Norden zurückkehrend vorstellen. Unter dem Palmen-Klima führt ein schwacher Ostwind immerdar gleich erwärmte Luftschichten herbei. Das Barometer zeigt, wie der Gang der Magnetnadel, die Stunde des Tages an. Erd-Erdbeben, Stürme und Donnerwetter stören die kleine, aber periodische Ebbe und Fluth des Luftmeeres nicht. Die veränderte Abweichung der Sonne und die dadurch in ihrer Stärke modificirten oberen Luftströme vom Aequator gegen die Pole bestimmen den Anfang der Regenzeit und der electrischen Explosionen, welche beide zu regelmäßigen Epochen eintreten. Nach der Richtung des Wolkenzuges

kann der Reisende sich fast wie nach der Magnethadel orientiren; und in der trockenen Jahreszeit würde in vielen Gegenden der Tropenwelt die Erscheinung eines Gewölks am dunkelblauen Himmel die Bewohner eben so in Erstaunen setzen, als uns der Fall eines Aërolithen oder des rothen Polar-Schnees, als den Peruaner das Krachen des Donners, oder als alle Bewohner tropischer Ebenen ein Hagelwetter. Diese Einfachheit und Regelmäßigkeit meteorologischer Erscheinungen läßt eine leichtere und glücklichere Einsicht in ihren Causalzusammenhang erwarten.

So lange Beobachtungen über magnetische Inclination, Declination und Intensität der Kräfte in den Reiseberichten zerstreut lagen und man dieselben noch nicht durch magnetische Linien vereinigt hatte, konnte die Lehre von der Vertheilung des Erd-Magnetismus keine bedeutende Fortschritte machen. Auf diese Analogie gestützt, hat man angefangen, durch sorgfältige Benutzung vereinzelter Thatsachen die verwickelte Lehre von der Verbreitung der Wärme zu vereinfachen. Orte, die eine gleiche mittlere Wärme des Jahres, des Sommers oder des Winters haben, sind durch Curven mit einander verbunden worden. So ist das von mir im Jahr 1817 entwickelte System isothermer Linien¹ entstanden, welche die Parallelen unter anderen Winkeln als die isochimnen und isotheren Linien durchkreuzen. Sie steigen gegen den Aequator herab, weil man im östlichen Asien und im östlichen Theile von Nordamerika, auf gleichen Höhen über dem Meerespiegel, in einer südlicheren Breite die Temperatur suchen muß, welche in unserm mittleren Europa weiter gegen Norden hinauf gefunden

¹ De la distribution de la chaleur sur le globe en
den Mémoires de la Société d'Agriculture T. III. 1817.

*1 ist ja schon öf. nicht
also Continen. guppmt sein.*

+ I
(III.)

wird. Der merkwürdige Umstand, daß die höchste Cultur des Völkerstammes, zu dem wir gehören, sich unter fast gleichen Breiten in der gemäßigten Zone an zwei entgegengesetzten Küsten, der östlichen des Neuen Continents und der westlichen des Alten, ~~angebahnt~~ ^{entwickelt} hat, mußte auf die Ungleichheit der Wärme unter denselben Parallelkreisen früh aufmerksam machen. Man fragte, um wie viel Thermometer-Grade der Alte Continent wärmer als der Neue sei; und erkannte erst spät, daß die Isothermen Linien von der Breite von Floriba bis zu der von Labrador hin nicht mit einander parallel laufen, daß die östlichen und westlichen Küsten ~~von~~ Nordamerika fast so verschieden als die von West-Europa und Ost-Asien sind. // Gestalt und Ueberscheidung der Continental-Massen und ihr Verhältniß zu den nahen Meeren bestimmen vorzüglich die Inslerion der Isothermen Linien, die Richtung der gleich warmen Zonen, in welche man sich den ganzen Erdball getheilt vorstellen kann. Das Vorherrschen der Westwinde in den gemäßigten und kalten Himmelsstrichen begründet den Unterschied der Klimate an den Ost- und Westküsten eines und desselben Continents. Die westlichen Winde, welche man als Gegenwirkungen der tropischen Passatwinde betrachtet, gelangen zu einer östlichen Küste, wenn sie im Winter den vorliegenden, mit Schnee und Eis bedeckten Continent bereits durchstrichen haben; dagegen führen zu westlichen Küsten (in Europa, wie in Neu-Californien und Afrika) westliche Winde Luftschichten herbei, die sich im strengsten Winter in Berührung mit der großen oceanischen Wasserfläche erwärmt haben. Nach diesen Ideen habe ich die genauere Kenntniß der niedrigsten Temperatur, zu welcher das Atlantische Meer außerhalb des Golfstromes, zwischen dem 40ten und 50ten Grade der Breite (also in den Breiten von Spanien,

Welche
9 Grad
Länge

18/24

11/12

Zeit von
sehr bedau-
ten die Wärme

Frühling

16

12

Frankreich und Deutschland), herabsinkt, einer besonderen Untersuchung werth gehalten. Ich habe gefunden, daß im Monat Januar das Meerwasser in 40° Breite nicht unter 10°, 7; in 45° Breite nicht unter 9°, $\frac{1}{8}$ herabsinkt. Der allgemein vereehrte Geograph von Ostindien, Major Rennell, der sich seit dreißig Jahren mit der Richtung der Strömungen im atlantischen Ocean beschäftigt und mir bei meinem neuesten Aufenthalt in England einen Theil seiner handschriftlichen Materialien mitgetheilt hat, findet für 50 Grad Breite, also in der Zone des nördlichen Deutschlands, eine Winter-Temperatur des Meerwassers, welche die Luftschichten selbst in dem glücklichen Klima von Marseille im Januar nicht erreichen. Wenn die relative Ausdehnung von Asien und Nordamerika, der Südsee und des nördlichen atlantischen Oceans anders wäre, als sie jetzt ist, so würde, durch ungleiche Erwärmung der festen und flüssigen Theile der Erdoberfläche, das ganze System der Winde in der nördlichen Hemisphäre, sowohl ihrer Richtung als ihrer Stärke nach verändert werden.

Unser Europa verdankt ein milderes Klima seiner Erdsstellung (seinem Positions-Verhältnisse gegen das nahe Meer) und seiner gegliederten Gestalt. Europa ist der westliche Theil des östern Continents, und hat also den großen, schon an sich kältemindernden und dazu noch vom Golfstrom theilweise erwärmten, atlantischen Ocean in Westen. Zwischen den Meridianen, in denen Europa sich hinstreckt, fällt die Aequatorial-Zone nicht in das Becken des Oceans, wie südlich von dem, eben deshalb kälteren Asien. Derjenige Weithheil, welcher unter allen den größten Theil des tropischen Klima's genießt, das sandbedeckte Afrika, ist so gelegen, daß Europa von den Luftschichten erwärmt wird, welche, über Afrika aufsteigend,

7 gemeinlich
Värsämen!

1/2
1

1/2

7 flüssiger

15

7 1/2
7 1/2
1/2

sich von dem Aequator gegen den Nordpol ergießen. Ohne die Existenz des mittelländischen Meeres würde der Einfluß des nahen Afrika's auf Temperatur und geographische Verbreitung von Pflanzen und Thieren noch wirksamer sein. Der dritte Hauptgrund des milderen Klima's von Europa liegt darin, daß dieser Welttheil sich weniger weit gegen den Nordpol erstreckt als Amerika und Asien, ja daß er dem größten Busen eisfreien Meerwassers gegenüberliegt, den man in der ganzen Polar-Zone kennt. Die kältesten Punkte der Erde, neuerlichst uneigentlich Kälte-Pole genannt, fallen nicht, wie der sonst so scharfsinnige Brewster in der englischen Bearbeitung meiner Abhandlung von den isothermen Linien zu beweisen gesucht hat, mit den magnetischen Polen zusammen. Das Minimum der mittleren jährlichen Temperatur der Erdoberfläche liegt, nach Capitän Sabine's Untersuchungen, im Nordwesten von Melville's-Insel, im Meridian der Bering's-Strasse, wahrscheinlich in 82 bis 83 Grad Breite. Die Sommer-Grenze des Eises, welche zwischen Spitzbergen und Ost-Grönland sich bis zum 80ten und 81ten Grade zurückzieht, findet sich überall zwischen Nowaja Semlja, den Knochen-Inseln von Neu-Sibirien und dem westlichsten amerikanischen Eiscap schon im 75ten Grade der Breite. Selbst die Winter-Grenze des Eises: die Linie, auf welcher die Eisdecke sich unserm Welttheil am meisten nähert, umgiebt kaum die Bären-Insel. Vom scandinavischen Nordcap, welches ein südwestlicher Meeresstrom erwärmt, ist die Fahrt zum südlichsten Vorgebirge von Spitzbergen selbst im strengsten Winter nicht unterbrochen. Das Polar-Eis vermindert sich überall, wo es frei abfließen kann, wie in der Baffinsbai u. d. zwischen Island und Spitzbergen. Die Lage des atlantischen Oceans hat den wohlthätigsten Einfluß auf

18 + + + +

7 meit
+ 6

die Existenz jenes, für das Klima von Nord-Europa so wichtigen, eisfreien Meerwassers in dem Meridian von Ost-Groenland und Spitzbergen.

Dagegen häufen sich im Sommer die, aus der Baffinskai und Barrons-Strasse südlich getriebenen Eisberge in dem großen Mittelmeere an, welches die Geographen mit dem Namen der Hudsonsbai bezeichnen. Diese Anhäufung vermehrt so sehr die Kälte in dem benachbarten Continent, daß man in der Factoriel Port und bei der Mündung des Hayes-Eisflusses, nach Capitän ^{ruß} Franklin's neuesten handschriftlichen Berichten, in Omer Breite mit Nord-Preußen und Curland, am Ende des August ¹⁵ und im ¹⁸ Anfange des Septembers beim Brunnengraben in 4 Fuß Tiefe überall Eis findet. Die nördlichsten und südlichsten Grenzen des festen Polar-Eises, d. h. die Sommer- und Winter-Grenzen, von deren Lage die Temperatur der nördlichen Continental-Massen abhängt, scheint in den historischen Zeiten, wie gründliche Untersuchungen endlich gelehrt haben, wenig verändert worden zu sein. Der schädliche Einfluß, welchen kleine isolirte, durch Strömungen zuweilen bis in die Nähe der Azoren getriebene Eismassen auf das Klima von Europa ausüben sollen, gehört zu den Mythen, die von den Physikern ausgehen, und sich unter dem Volke verbreiten, wenn die Physiker längst aufgehört haben ihnen Glauben beizumessen.

Finden sich, unter denselben Breitengrader, wo in dem nördlichen Europa noch Garten- und Ackerbau getrieben werden, in Nordamerika und Nord-Asien nur sumptige, moosbedeckte Länder; so äußert dagegen die kräftige Wärme-Strahlung von Inner-Asien, zwischen den fast parallelen Bergketten des Himalaya, des ~~Jungling~~ ^{Thun-} und des Himmels-Gebirges (einer Gegend, über welche Klaproth's geographische Untersuchungen viel Licht ^{lär} / 10

(10 Thun - lär)

haben
 vertheilt), den glücklichsten Einfluß auf die asiatische Bevöl-
 kerung. Die ewige Schneegrenze liegt am nördlichen Abhange
 des Himalaya 4000 Fuß höher als am südlichen Abhange;
 und die physikalische Erklärung, welche ich von dieser sonder-
 baren Erscheinung gegeben *ist durch neue Messungen und*
 Beobachtungen in Ostindien, nach Herrn Colebrooke's Berichte,
 bestätigt worden. Millionen von Menschen tibetanischer Abkunft
 und düsterer, religiöser Gemüthsstimmung bewohnen vollreiche
 Städte da, wo bei einer minderen Ausdehnung und minderen
 Continuität der Hochbenen Felder und Städte das ganze Jahr
 hindurch in tiefem Schnee vergraben sein würden.

ist
 Schneller und anmuthiger Wechsel von *ebenen und hohen*
 Berggipfeln befördert überhaupt, im Thier- und Pflanzenreiche,
 die Mischung von Erzeugnissen verschiedener Klimate. So haben
ist
 sich in dem Theile des mexicanischen Freistaats, welcher unter
 den Tropen liegt, die Vögel von Nordamerika angesiedelt: wie
 die schönen und reichhaltigen Sammlungen des Herrn Depping,
 welche das königliche Museum der Liberalität des Grafen von
ist
 Sack verankert, mehrfach beweisen. In einer erst vor wenigen
 Tagen in dieser Akademie vorlesenen Abhandlung hat der ge-
 lehrte afrikanische Reisende, Herr Richtenstein, scharfsinnig
 entwickelt, daß sich in der mexicanischen Fauna die tropischen
 Seevögel des stillen Oceans mit den Süßwasser-Vögeln der
 Vereinigten Staaten, überhaupt Formen nördlicher und süd-
 licher Klimate von Europa, der Asiana und Brasilien, wun-
 dervoll vereinigen.

Wie die Strömungen des Asienmeeres durch die veränderliche
 Abweichung der Sonne und durch die Richtung der Bergketten,

'Annales de Chimie et de Physique T. III. p. 297,
 T. IX. p. 310 und T. XIV. p. 3.

an deren Abhänge sie herabgleiten, vielfach modificirt werden, so führen auch die Strömungen des tropischen Oceans die wärmeren Wasser niedriger Breitengrade in die temperirte Zone. Ich brauche nicht in Erinnerung zu bringen, wie die von den Passatwinden immer gleichförmig bewegten Wasser des atlantischen Oceans, gegen den vorstehenden Damm der Landenge von Nicaragua getrieben, sich nordwärts wenden, in dem Golf von Mexico wirbelnd umhertreiben, durch den Kanal von Bahama ausfließen; sich als ein Strom warmen Wassers erst nordöstlich gegen die Bank von Neufundland, dann südöstlich gegen die Gruppe der Azoren hin bewegen; und, wenn sie vom Nordwest-Winde begünstigt werden, Palmenfrüchte der Antillen, mit französischen Weinen gefüllte Fässer aus verunglückten Schiffen, ja selbst lebendige Esquimaux aus Ost-Grönland mit ihren ledernen Böten nach Irland/oder nach den Hebriden, oder nach den Küsten von Norwegen führen. Der vielgereiste Astronom/Herr Sabine, der, vor kurzem aus den Polarländern zurückkehrend, Pendel-Versuche im Golf von Guinea, auf der afrikanischen Insel St. Thomas, anstellte, hat mir erzählt, wie Fässer von Palmen-Öl, die bei dem Cap Lopez, etwas südlich vom Aequator, durch Schiffbruch verloren gingen, erst von dem Aequatorial- und dann vom Golfströme getrieben, den atlantischen Ocean zweimal, von Osten gegen Westen und von Westen gegen Osten, in ~~3 und 50 Grad~~ nördlicher Breite, durchschnitten haben, und an den schottischen Küsten glücklich angelangt sind. Das wohlerhaltene Zeichen des afrikanischen Eigenthümers ließ keinen Zweifel über die Richtung, welche die Fässer genommen hatten.

Wie hier Aequatorial-Wasser im atlantischen Ocean durch

gepöbelten
mit Wasser
und Öl

15

13

12

3° 25'

warmer

b den Golfstrom nördlich geführt werden! so habe ich in dem
 südlichen Meere, und zwar in der südlichen Hemisphäre, einen
 Strom erkannt, der längs dem Littoral von Chili und Peru
 kälteres Wasser hoher Breiten unter die Wendekreise führt.
 In diesem Strome habe ich das Réaumur'sche Thermometer,
 im Hafen bei Truxillo im September bis 12° , 8; im Hafen
 von Callao bei Lima zu Ende Novembers bis 12° , $\frac{1}{4}$ sinken
 sehen. Ein überaus kenntnißvoller dänischer See-Officier, der
 Baron Dirckink von Holmsfeldt, hat auf meine Bitte dieses
 sonderbare, so lange Zeit unbeobachtete Phänomen im Jahre
 1825 zu verschiedenen Jahreszeiten von neuem untersucht. Er
 fand mit Réaumur'schen Thermometern, welche Herr Gay-
 Lussac und ich sorgfältig verglichen hatten, bei dem Hafen
 V zu groß in Callao das Meerwasser im August wiederum 12° , $\frac{1}{6}$; im
 V zu groß in März 15° , $\frac{1}{7}$: während das außerhalb der Meeresströmung,
 bei dem Vorgebirge Parina, das ruhige Meer, nie gewöhnlich
 unter solchen Breiten, die große Wärme von 21 bis 22 Grad
 zeigte. Es ist hier nicht der Ort zu entwickeln, wie dieser
 Strom kälteren Wassers, welcher die südliche Schifffahrt von
 Guayaquil nach Peru und von Peru nach Chili erschwert, in
 einigen Monaten von der Garua, d. h. von den Dünsten,
 welche die Sonnenscheibe fortwährend verschleiern, in seiner
 Temperatur modificirt wird und wie er das Klima der perua-
 nischen Ebenen erkaltet.

So wie jedes Bestreben des Menschen nach einem wis-
 senschaftlichen Begreifen von Naturerscheinungen sein höchstes
 Ziel nur in dem klaren Erkennen unserer eigenen Natur er-
 reicht; so führt auch die Untersuchung, deren Hauptmomente
 uns hier beschäftigt haben, zuletzt auf die Art, wie klimatische
 Verhältnisse sich in dem Charakter, dem Culturzustande, vielleicht

selbst in der Sprach-Entwicklung einzelner Völkerstämme
 offenkaren. Hier ist der Punkt, wo die große Kette von der
 Vertheilung der Räume über den Erdkörper sich an die Ge-
 schichte der Menschheit anknüpft. Eben deshalb fällt das
 Problem außerhalb des Gebiets einer rein physikalischen Em-
 pirie. Man kann nicht läugnen, daß das Klima und sein
 erhebender oder niederdrückender Einfluß das ganze häusliche
 und bürgerliche Leben einer Nation durchdringen. Aber viel
 und mehr noch gehört der Abstammung, den natürlichen An-
 lagen, den instinctmäßigen und hoch geistigen Trieben der
 Menschen an. Nach einer, nun schon veralteten Philosophie,
 die der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts angehört,
 wurden Religion, Regierungsform und Richtung des Kunst-
 sinnes bei verschiedenen Völkern den Klimaten und der Nahr-
 ung hauptsächlich zugeschrieben. Um zu beweisen, daß ein
 Theil dieser Ansicht schon in dem tiefsten Alterthume, in der
 religiösen und politischen Societät der Pythagoräer, herrschte,
 sei es mir erlaubt eine merkwürdige Stelle anzuführen, welche
 uns beim Ptolemäus erhalten ist: „Die Griechen“, heißt es darin,
 „haben an sittlicher Bildung alle Barbaren übertriffen, weil
 sie den gemäßigsten Theil der Erde bewohnen. Die Skythen
 und Aethiopier, von denen die einen durch Kälte, die anderen
 durch Hitze gequält werden, sind eben deshalb von heftiger
 und leidenschaftlicher Natur. Die Griechen und vor allen die
 Athener haben verbessert, was ihnen von den Barbaren zuge-
 bracht worden ist; Malerei und andere Künste, Mathematik
 und Wohllebenheit haben sie zuerst erfunden. Diese Art der
 Bildsamkeit ist aber dem Lande der Griechen eigen, weil dort
 die reinsten und dünnsten Rüste wehen. Attika ist unfrucht-
 bar und dürr; denn eine solche Luftbeschaffenheit schadet dem

Ertrage des Bodens, ist aber heilsam den Seelen der
Athener." ¹ *Quintus in Anon. alb. Maximus*

L2
el
8/16
L2
Das ist die Lehre von dem Einflusse / der Luft-Temperatur
auf den Geist und die Sitten, wie sie in der Gesellschaft der
Pythagoräer herrschend war. Jene hochgerühmte Intelligenz,
deren Entwicklung durch ein mildes Klima zwar nicht erzeugt,
aber begünstigt wird, hat sich unwandelbar erhalten unter den
Bewohnern des altgriechischen Bodens. Sie hat sich in dem-
selben Stamme offenbart / von der dunkeln Sagen Geschichte der
„glänzenden Orchomenos“ an / bis zu der verhängnisvollen Zeit,
in der wir leben: bis zu dem blutigen Kampfe, welcher, in
beiden Welttheilen, wo irgend die Menschheit sich des Erb-
theils hellenischer Cultur erfreut, alle edlen Gemüther bewegt.

Quintus in Anon. alb. Maximus in Anon. 2. de vita Pythag.
+2
L2
(Anon. de vita Pythag. apud Phot. Cod. CCLIX, Interpr.
Holstenio c. 23 [Ed. Kiesling. P. II. p. 120].)

**Ueber Meeresströmungen im allgemeinen;
und über die kalte peruanische Strömung der Südsee,
im Gegensatz zu dem warmen Golf- oder Florida-
Strome.**

(Eine ungedruckte Abhandlung von welcher ein kleiner Theil in der
Sitzung der Akademie der Wissenschaften vom 27. Juni 1833 gelesen
worden ist.)

27 Juni

1/2
L zu Berlin

Wenn man sich gewöhnt, wie es eine höhere Ansicht der
physischen Erdbeschreibung erheischt, die verschiedenartig schei-
nenden Phänomene des Naturganges in ihrem Zusammenhange
zu betrachten, so erkennt man die auffallendsten Analogien in
den flüssigen Schichten, welche den starren Erdball umgeben.
In dem unmittelbar mit Wasser bedeckten Theile der Erdoberfläche,
wie in der Atmosphäre, welche das Meer und die Feste um-
hüllt, bewegen sich einzelne Massen des Flüssigen zwischen ruhenden
oder anders bewegten Theilen, die gleichsam die Ufer der
atmosphärischen oder oceanischen Strömungen bilden.

Die genauere Kenntniß der zwiefachen Art von Strömungen

'Von der in der Akademie gelesenen Abhandlung', die im Jahr 1855
veröffentlicht wurde, sind Auszüge bereits mehrere im Jahr 1837 von
Prof. Berghaus veröffentlicht worden in zwei seiner sehrreichen Schriften:
Allgemeine Land- und Völkertunde Bd. I S. 497-500
575 592, 610-612 und Almanach für Freunde der Geographie
S. 378-382.

1 m
Lin 64

1.2.3.
1/2
T 1/11

Manus
in seinem

in dem Elastisch-Flüssigen (dem Lufimeere) und dem Tropf-
 bar-Flüssigen (dem Oceane, welcher mit jenem auf ihm ruhen-
 den in Wechselwirkung der Bewegung und Wärme-Vertheilung
 steht) hängt von der Betrachtung dreier variabler Elemente
 (Richtung, Geschwindigkeit und Temperatur) ab. In
 beiden, sonst so wesentlich von einander verschiedenen, in ihrer
 Contact-Fläche scharf begrenzten, erdumhüllenden Schichten (in
 der Atmosphäre und in dem Ocean) wird das letzte der oben
 genannten Elemente, die Temperatur, durch die zwei anderen,
 die Richtung und die Geschwindigkeit, bestimmt. Ist die
 Meeresströmung in der Bahama-Strasse durch heftige, die Ba-
 rometer-Höhe vermehrende und den regelmäßigen Wechsel der
 atmosphärischen Ebbe und Fluth (die stündlichen Variationen
 der Quecksilberläufe) störende Northürme, wie ich es an den
 Küsten von Florida erfahren, in ihrem Laufe auf eine beträch-
 tliche Zeit gehemmt, in ihrer Schnelligkeit gemindert; so sinkt
 die Temperatur des Golfstroms, 100 geographische Meilen
 weit, da, wo sich derselbe in nordöstlicher Richtung, gegen die
 westlichsten der azorischen Inseln, Corro und Flores, hin, in eine
 große Wiese von Seetang (Mar de Sargasso) verliert. Auf
 gleiche Weise nehmen Kälte und Höhe des Barometerstandes
 in Europa mit der Schnelligkeit des Nordost-Windes, in der
 Südspitze des Neuen Continents und in den Malouinen mit
 der Schnelligkeit des Südwest-Windes, zu. Richtung der Luft-
 und Meeresströme: je nachdem sie die Meridiane in verschie-
 denen Winkeln durchschneiden, aus höheren Breiten sich zu nie-
 deren oder umgekehrt bewegen; bestimmt den Temperatur-Unterschied
 zwischen der zufließenden Luft- oder Wassermasse und
 der ruhenden, zu der sie sich mischt oder die sie faustartig durch-
 schneidet. Wie die Klimate und die wichtigsten meteorologischen

700

Erscheinungen eben so sehr von der Richtung der Winde,
 in Hinsicht auf Azimuth und Neigung (von Mischung der Luft-
 schichten, die verschiedenen Breiten-Zonen oder höheren und nie-
 deren Regionen der Atmosphäre zugehören), als von dem t-
 lichen Sonnenstande, dem Einfallswinkel der Sonnenstrahlen
 abhängen; eben so wirken mittelbar auch die oceanischen Flüsse
 kalten und warmen Wassers (die Strömungen der Meere) durch
 ihre Ausdehnung und ihre Nähe auf die Klimate der Con-
 timente. Die oceanischen Flüsse, welche die wogende, wellen-
 schlagende, aber in Hinsicht auf Translations-Bewegung ru-
 hende Meeresfläche so mannichfaltig durchschneiden, erwärmen
 oder erkälten zunächst die darüber liegende Meeresluft; sie er-
 regen (wie der verewigte Kennel, mit Recht, von der seit
 drei Jahrhunderten gefürchteten Zone zwischen den Azoren und
 Bermuden, in der Mitte des großen atlantischen Längenthals,
 behauptete), durch Temperatur-Contraste, nicht bloß Verdam-
 pfung und wärmeentbindende Niederschläge salzhaltiger Dämpfe,
 sondern Sturm und plötzlichen Wechsel electromagnetischer Span-
 nungen; sie theilen, dauerndere und sanftere Luftströme erzeu-
 gend, nach Verschiedenheit ihrer eigenen Temperatur, bald
 Wärme, bald Kühlung den benachbarten Continenten mit.

Die Betrachtungen, denen diese Abhandlung gewidmet ist,
 beziehen sich vorzugsweise auf die thermischen Verhältnisse
 der Meeresströme, die ihrer Natur nach erst erkannt werden
 konnten, als das Mittel gefunden war die Wärme zu messen.
 Die Anwendung des Thermometers zur Erforschung der Meeres-
 Temperatur und der Existenz der Strömungen reicht aber kaum
 in die letzten 25 Jahre des achtzehnten Jahrhunderts hinauf.
 Als die nach Thermometergraden spät gemessene große Wärme
 der Wasser des Golfstromes zuerst die Aufmerksamkeit fesselte,

war man, bei vieler Kenntniß von den Richtungen anderer Meeresströme, den Wärme-Verhältnissen des Oceans im allgemeinen so fremd, daß Benjamin Franklin den Wunsch äußerte, es möge einst ein kalter Strom als Gegenstück zu dem warmen Golfstrom ausgefunden werden. Der vortreffliche und so überaus schaffsmüthige Mann verkannte den Zusammenhang der kalten Strömung, welche, gegen Südwesten gerichtet, durch die Belle-Ile-Ense von der Ostküste Labradors herabfließt. Noch weniger kannte er die niedrige Temperatur des Meeres an der Westküste von Nord-Afrika, den Guinea-Current der englischen Seefahrer. Das atlantische Meer selbst hat zwei oder drei kalte Strömungen, die hinsichtlich an Mächtigkeit und Continuität nicht mit der großen Gleichmuth des Golfstromes verglichen werden können. Es ist mir im Jahr 1802, während einer Reise von Luito nach Lima, um im Callao den Durchgang des Merkurs vor der Sonne zu beobachten, geglückt/ Franklin's Wunsch zu erfüllen und die thermischen Verhältnisse der, den Seefahrern längst vorher bekannten, süd-nördlichen Strömung eines großen und wichtigen Theils der Südsee numerisch zu bestimmen. Wenige Jahre nach meiner Expedition sind diese Bestimmungen durch sorgfältige Beobachtungen anderer Reisenden, die ich zu dieser Arbeit veranlaßt hatte, bestätigt worden. Temperatur-Angaben über die Oberfläche des Oceans, wie immer zunehmende Frequenz und Ausdehnung der thermometrical navigation (um mich eines Ausdrucks der nordamerikanischen Seefahrer zu bedienen) haben Mittel dargeboten schwache Strömungen zu entdecken, da, wo man dieselben früher nicht vermuthet hatte, oder die nach Jahreszeiten veränderlichen Oscillationen der pelagischen Flüsse zu ergreifen. Das ganze oceanische Gebiet der

gibt es folgendes
in Erwägung

gibt es
aufwärts/abwärts
auf

28

Temperatur

/12

Erdoberfläche umfassend, zähle ich nach unseren bermaligen Kenntnissen unter 13 Strömen 8 warme und 5 kalte Ströme auf, indem ich die Ausdrücke warm und kalt hier gar nicht auf absolute Quantitäten der Wärme, sondern allein auf die Differenz der Temperatur der Stromwasser mit der Temperatur der ruhigen, unbewegten nahen Wasser in gleicher Breite beziehe. Die auffallendsten Beispiele aus jeder der beiden Abtheilungen sind wegen ihrer Längen-Ausdehnung, ihrer Beständigkeit und ihres Einflusses auf die klimatischen Verhältnisse des nahen Festlandes der Golfstrom im atlantischen Ocean, wie in der Südsee der peruianische Strom an der Westküste von Südamerika. Ausgeschlossen wurden in dieser Aufzählung, in der überdieß kein Anspruch auf Vollständigkeit gemacht wird: 1) die Bewegungen, welche sich nicht vereinzelt, flussartig, wie auf einzelne Betten beschränken, sondern, wie in den Polar- und Aequinoctial-Strömungen, und um die flüssige Oberfläche der Erde das ganze Weltmeer betreffen; 2) die periodischen Strömungen, welche nach Maassgabe der vorherrschenden Jahreszeit-Winde, Monsune (Mausim), sich in entgegengesetzter Richtung bewegen, wie dies der Fall ist im arabischen und indischen Meere, im bengalischen Meerbusen, an der Südküste von China und zwischen den Molukken.

11
12

21 22 23 24
1: 7. 12. 13. 14
1: 14

1: 15
1: 16

Aufzählung wichtiger Meeresströme.

A. Warme Ströme

Golfstrom im atlantischen Ocean.

Strom der brasilianischen Küste (von os Ilheos, südlich von Bahia Jan.) bis an die Ostküste von Patagonien).

7. 7. 8.

Strom der brasilianischen Küste (von os Ilheos, südlich von Bahia Jan.) bis an die Ostküste von Patagonien).

So sagt vielleicht mit unbedeutendem Rechte Henschell (Investigation of Currents p. 23) von dem ganzen atlantischen Meere: it is not a current, but a sea in motion.

Golf Strom, bis zu
nach dem Atlantischen Ozean
Strom der brasilianischen Küste
bis zu den Inseln der
Antillen
12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

in der Mitte, wie es in der Natur ist: die Natur, welche sich vereinzelt
flussartig auf enge Betten beschränken: nicht, wie...

Guinea Strom an der Westküste von Afrika, von Sierra Leone gen Osten in die Bights von Benin und Biafra bis Ilha do Principe und Rio da Angra; ein Theil des nordwestl. atlantischen Ozeans; in Ägypten Wärme erzeugt und Strom von Mozambique, zwischen Madagascar und der Südost-Küste von Afrika.

Nordöstlicher Strom von Japan und Kamtschatka, meist südlich schon bei Formosa beginnend.

Kessan's Strom: unter 40° Br. von dem japanischen Ströme abgezweigt, und von Westen nach Osten gegen das californische Cap Mendocino gerichtet.

Der Strom der Ostküste von Australien und Tasmanien.

Koch's Strom, von den Brit. Inseln und Neuen Hebriden nach der Torres-Strasse gerichtet.

B. Kalte Ströme.

Strom von der Davis-Strasse und Ost-Grönland durch den Belle-Ile-Canal gen Nova Scotia, Maine und Cap Cod gerichtet.

Strom an der nördlichen Westküste Afrika's, nord-südlich bis Cap Roxo und gegen Sierra Leone hin.

Strom an der südlichen Westküste Afrika's, beginnend an dem nordwestlichen Theile der Bank der Agulhas; nördlich gerichtet längs dem Littoral von Benguela, Congo und Loango, bis Ilha do Principe und Rio da Angra.

Strom von Californien und der Westküste Mexico's (vom Cap Tschirafos nördlich von Nussa) gegen den Golf von Tehuantepec und die Westküste von Guatemala hin, vom December bis April.

Der peruanische Strom: von Chiloe bis zum Cabo blanco und zur Gruppe der Galapagos / wo er sich gegen Nordwest und endlich ganz nach Westen wendet.

Von den drei Elementen der Meeresströmungen: der Temperatur, der Richtung und der Schnelligkeit, ist das erste / am spätesten erkannte, aber dem Physiker wichtigste / im Jahr 1775 von Benjamin Franklin ergründet worden. Als er im April des eben genannten Jahres auf dem Pennsylvania Packet, vom Capitän Osborn commandirt, von London nach Philadelphia segelte, machte er die erste thermische Bestimmung von der hohen Temperatur des Golfstromes im atlantischen Ocean. Da durch Verwechslung zweier Reisejournale von Franklin eine durch ihre Folgen so wichtige Entdeckung bisweilen in den November 1776 verlegt wird und Vagden's ganz ähnliche Arbeit in den April 1776 fällt / so ist, um / lästigem Nationalstreit der Priorität vorzubeugen, hier der Ort den Gegenstand historisch zu erläutern. Schon im Jahr 1769, als Franklin bei der Postverwaltung in den englischen Colonien von Nordamerika angestellt war, ward sein Interesse für die Wirkungen des Golfstroms lebhaft dadurch angeregt, daß von Boston aus Klagen an die Lords of the Treasury gebracht wurden über eine Verspätung von 14 Tagen, welche zum Nachtheil der Handelsgeschäfte der Postverkehr zwischen Falmouth und Neu-York erlitt, im Vergleich mit der schnelleren Ueberfahrt der Handelsschiffe von London nach Providence in Rhode Island. Franklin befand sich damals in England; und aufgefordert ein Gutachten über die Ursach eines solchen mittleren Zeit-Unterschiedes abzugeben, berieth er sich mit dem, mit dem Walfischfang lange vertrauten Capitän Folger aus Nantucket. Es wurde ergründet, daß die schneller ankommenden

h. E. H. H. H.

F. H. H. H.

h. E. H. H. H.

17

[und Vermeidung
L. ~~Franklin's~~]

Fahrzeuge von/des Golfstroms am meisten kundigen Männern aus Rhode Island geführt wurden. Die Wallfische sind am häufigsten an den Rändern des Golfstroms, nicht im Inneren desselben: daher die Wallfischfänger (whalemen) sich am frühesten mit der Richtung und Ausdehnung des warmen Stromes vertraut gemacht haben.¹ Franklin veranlaßte damals die englische Regierung eine nach Cap. Folger's, wahrscheinlich eingeschränkten und nur sehr localen Erfahrungen angefertigte nordamerikanische Stromkarte² zu veröffentlichen. Sechs Jahre später, als er im April und Mai 1775 mit Cap. Osborne von England nach Philadelphia segelte, stellte er die ersten täglichen Beobachtungen über die Temperatur des Meeres an der Oberfläche, die Temperatur der Luft und die Windesrichtung an. Er durchschnitt den Golfstrom in lat. $37^{\circ} 20'$ und $37^{\circ} 26'$, lg. $66^{\circ} 0'$ bis $68^{\circ} 53'$ (Greenw.): wo die Temperatur 70° bis 72° F. war, wenn außerhalb des Stromes nur 57° bis 65° gefunden wurde; Unterschiede von 3° , 1 und 5° , 7 Réaumur'schen Graden. Das Journal enthält oft drei bis vier Beobachtungen desselben Tages. Der leichte Nebel, welchen die warme Strömung in Berührung mit der darauf ruhenden kälteren Luft erregte, wie die sehr geringe oder gänzlich fehlende Phosphorescenz³ im Stromwasser, während das Meer umher stark leuchtete, zogen schon damals

Wasser len
Wasser len* with V. ...
[F. (in 1799)] F.zu ...
1855
59

¹ The Works of Benjamin Franklin, publ. by Jared Sparks (Boston 1840) Vol. VI. Maritime observations p. 486; Maury's Sailing Directions, 3rd ed. 1851/p. 25.

² Der von Folger gezeichnete Strom wurde eigentlich in eine alte Karte eingetragen; Franklin's Works Vol. VI. p. 499.

³ »The water in this stream does not sparkle in this night«; Franklin in den Transact. of the Amer. Philos. Soc. Vol. II. 1786/p. 316. Der Mangel von lichtgebenden Thieren im Golfstrom ist um so sonderbarer, als in demselben so viele Streifen von Serrang schwimmen.

die Aufmerksamkeit des scharfsinnigen Physikers lebhaft auf sich. Den nordamerikanischen Matrosen war der Unterschied zwischen den kalten Wassern der Bank von Neufundland und den warmen des Golfstroms längst bekannt. Sie tauchen bisweilen die Hand oder den ganzen entblößten Arm in einen frisch gefüllten Wassereimer, um dem Gefühle nach die Nähe der Sandbank oder des Stromes zu verkündigen. Ein zweites, sehr genaues, thermisches Tagebuch wurde von Franklin auf seiner Ueberfahrt von Philadelphia nach Frankreich (auf dem Reprisal, vom Cap. Wickes commandirt) in den Monaten October und November 1776 geführt. Es ist dies die merkwürdige Fahrt, auf welche Rennell in seinem Werke über die Meeresströmungen einen großen Werth¹ gelegt hat, da auf derselben, in 23 Längengraden, der Golfstrom zwischen den Parallelen von 37° und 40° 1/2 verfolgt, und bei einer ununterbrochenen Meeres-Temperatur von 70° bis 78° Fahr. (16° 1/8 — 20° 1/4 Réaumur) gefunden wurde. Noch bei lat. 43° 3' und lg. 35° 50' (Gr.) hatten die Stromwasser 69° F. (16°, 4 R.), und die November-Wasser außerhalb des Stromes 60° F. (12°, 4 R.). Die dritte Reihe von Beobachtungen Franklin's, welche auf uns gekommen ist, gehört zu einer Ueberfahrt von Frankreich nach Amerika vom Juli bis September 1785. Er durchschnitt den Golfstrom kaum 2° 1/2 bis 3° westlich von dem Meridian von Flores, doch 4° südlicher als diese Insel: lat. 33° 22' — 34° 14', lg. 34° 31' — 35° 30'; bei 79° bis 80° F. Stromwärme, wenn umher das Meer nur 65° bis 68° F. zeigte: Unterschied

¹ Rennell sagt: »the Gulf-water reached the coast of France in that season, and Dr. Franklin in 1776 was never out of the warm water till the Bay of Biscaye« p. 269 und 275, wo die Ueberfahrt derselben Meer-Temperatur durch schöne, aber auch sehr alte Beobachtungen des Abmarals Beaufort erwiesen wird

11. Aug. 1776!

11. Aug. 1776!

11. Aug. 1776!
Franklin's
Temperatur

+

174 5°, 3 und 6°, 2 Réaumur. Diese letzten Beobachtungen wurden von Franklin's jungem Reisebegleiter Jonathan Williams unter des berühmten Pfisters Direction und Auswahl der Deutlichkeit angestellt.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß Sir Charles Blagden, da er noch als Seearzt auf englischen Schiffen im atlantischen Ocean kreuzte, die frühesten thermischen Beobachtungen, auf welche sich seine spätere, sehr verdienstliche Arbeit über den Golfstrom gründete, erst im April 1776 begonnen hat: also ein volles Jahr nach Benjamin Franklin. Er hat uns selbst das Zeugniß davon aufbewahrt.¹ Der erste Zweck seiner Arbeit war, die Temperatur des Meerwassers mit der der Luft unter verschiedenen Breiten zu vergleichen; bald nachher aber, besonders als Blagden im September 1777 der Kriegsflotte angehörte, welche die große Expedition von Sir William Howe nach der Chesapeat-Bai gebracht hatte, erweiterte sich ihm der Gesichtskreis, und das Thermometer ward von ihm gerühmt als: „ein der Schifffahrt notwendiges Instrument, um die Existenz der Strömungen und ihre Ausdehnung zu erforschen; auch Schiffe, die, von Europa kommend, ihrer Länge ungewiß sind, bei Kenntniß der Breite über ihren Abstand von der Küste, wie über die zwischen der Küste und dem Golfstrom liegenden gefahrdrohenden Sandbänke und Klippen zu orientiren“.

Wenn aber auch Franklin die Priorität der Beobachtung hat, so ist ihm nicht die Priorität der Veröffentlichung zuzuschreiben. Ich kenne keine frühere gedruckte Erwähnung

¹ Charles Blagden, Physician to the Army, on the heat of the water in the Gulfstream; in ben Philos. Transact. for the year 1781, Vol. LXXI. Part/p. 334—344.

1544
1545

von Franklin's Beobachtungen des Jahres 1775 an Bord des Pennsylvanien-Pakets als die in den Transactions of the American Philosophical Society vom Jahr 1786. Es ist eine Abhandlung, containing sundry Maritime Observations, in Form eines im August 1785, bei einer Ueberfahrt nach Europa, auf dem Meere geschriebenen Briefes an den französischen Akademiker Alphonse le Roi, verlesen in Philadelphia im December 1785. In dieser, 36 Seiten langen Abhandlung sind nur vier Seiten dem Golfstrom gewidmet; aber die thermischen drei Tagebücher von 1775, 1776 und 1785, wie eine Karte des Stromes sind beigelegt. Blagden's Beobachtungen kamen 4 Jahre früher zum Druck: sie wurden im April 1781 in der Royal Society verlesen, und in demselben Jahre veröffentlicht. Keiner von beiden hat Kenntniß von der Beobachtung des Anderen. Die Verzögerung der Bekanntmachung: bei Blagden nur um 5, bei Franklin um volle 11 Jahre, ist wohl zufällig gewesen. Ob es gleich unlängbar ist, daß, bei der belebten Schifffahrt zwischen den europäischen und amerikanischen Küsten, diejenige Nation, welche von der Richtung und der partiellen relativen Bewegung der Wasser des Golfstromes die sicherste und speciellste Kenntniß hat, in vielen Fällen einen großen Vortheil besitzt; so kann man doch nicht dem, leider! von meinem vortrefflichen Freund, Major Rennell, geäußerten Verdacht beitreten, Benjamin Franklin habe aus politischen Ursachen seine Entdeckung geheim gehalten. Eine solche Denkart war dem Charakter des edlen, großen, in jeder

¹ Rennell, Investigation of Currents (1832) p. 257: "The warmth of the Gulf-stream was not known to the British public until its discovery by Sir Charles Blagden, in 1776. It had previously been discovered by Dr. Franklin, but was kept a secret through political motives."

Einblick acht neunzigjährigen Mannes fremd. Ich hätte ihn 42 Jahre nach seinem Tode vor einem solchen Vorwurf gewiß nicht geglaubt!

Neben der oft behaupteten Ungewißheit über die früheste Erkennung der Wärme des atlantischen Golfstroms, sind auch Zweifel vorgebracht worden über einen Gegenstand, der als von noch allgemeinerer Wichtigkeit für die Sicherheit der Schifffahrt angesehen worden ist und mich lange lebhaft beschäftigt hat. Es ist die Frage aufgeworfen worden: ob die Beobachtung von der Erkaltung des Meerwassers auf Untiefen dem Dr. Franklin, oder seinem, schon früher von mir genannten Reisebegleiter auf der 42tägigen Uebersahrt von 1785 angehöre? Rennell hat die erstere Meinung geäußert; er nimmt als gewiß an, Franklin habe zuerst die Erkaltung auf Sandbänken aufgefunden, und sei durch Temperatur-Versuche auf Untiefen zur Erkennung der großen Wärme des Golfstroms gelangt. Aber in der ersten Notiz, welche derselbe über diese in den *Maritime Observations* 1786 veröffentlicht hat, ist der Erkaltung gar nicht gedacht. Jonathan Williams sagt bestimmt im Jahr 1790¹: „Die Versuche wiederholend, welche ich in Begleitung von Franklin und nach seiner Vorschrift 1785 gemacht, fand ich auf einer Uebersahrt von Boston nach Virginien im October 1789, daß außerhalb der Bänke (*out of soundings*) das Meer 10 Fahrenheit'sche Grade wärmer war als nahe der Küste (wo die Untiefen liegen). Die Vorsicht gebot mir dieses Resultat

¹ Jonathan Williams on the use of the thermometer in discovering banks, in den *Transact. of the Amer. Philos. Soc.* Vol. III. 1793/p. 83. Diese Abhandlung, im Todesjahre von Benj. Franklin geschrieben, ist die Grundlage einer kleinen, jetzt sehr seltenen Schrift geworden, die 1799 unter dem Titel: *Jonathan Williams, Thermometrical Navigation* erschienen ist und die ich während meiner Reise viel benutzt habe.

18
Anmerkung
ich

noch so lange zu verschweigen, bis vier folgende Reisen (von Boston nach Virginien, von Virginien nach England, von England nach Halifax, und von Halifax nach New-York) mir die Gewißheit gaben von dem erkältenden Einfluß von Sandbänken, unterseeischen Klippen und Nähe einer (kalten) Küste. Franklin's Arbeit war bloß auf die Meeresströmungen gerichtet, und eine Ausdehnung derselben (auf den Einfluß der Untiefen) fand nicht statt (this extension of his discovery did not occur); aber da ich durch seine lehrreichen Gespräche und sein Beispiel angeregt wurde seine physikalischen Untersuchungen, so viel es in meiner Macht stand, fortzusetzen und zu vervielfältigen, so kann Dr. Franklin auch als der Urheber (original author)¹ von dem angesehen werden, was ich über die nützliche Anwendung des Thermometers auf die Navigation hier zur Prüfung vorlege, und in folgende Hauptsätze zusammenziehen kann: 1) Wasser über Untiefen und Sandbänken ist viel kälter als im tiefen und freien Meere: und die Kälte ist um so größer, als die Bänke von wenigerem Wasser bedeckt sind; 2) die Erniedrigung der Temperatur ist bei großen Bänken beträchtlicher als bei kleinen; 3) Bänke, die einer Küste nahe liegen, haben über sich kältere Wasser als diejenigen, welche weit von der Küste entfernt sind; 4) die Erkaltung ist am schwächsten, wenn die Untiefen eine Fortsetzung der Küste und nicht durch tiefes Wasser von der Küste getrennt sind: aber auch in diesem Fall ist die Erkaltung meßbar; 5) ruhige Wasser, eingeschlossen in Buchten, folgen nicht denselben Gesetzen, und empfangen nach Verschiedenheit der Jahreszeiten und der Insolation wechselnde Einflüsse des festen Landes.“

¹ Bestimmter, wenn gleich weniger bescheiden oder zart, würde es heißen: als der Veranlasser.

Im ganzen sind die Beobachtungen, welche man über die allmähliche Verminderung der Meeres-Temperatur an der Ostküste der Vereinigten Staaten von Nordamerika, nördlich vom Cap Henry bis zur Bank von Neufundland, westlich und nordwestlich vom Golfstrom, eingesammelt, mit vieler Vorsicht zu benutzen, weil es an diesem Küstenstriche oft und gleichzeitig zwei sehr verschiedenartige Ursachen der Temperatur-Abnahme giebt. Es ist dieselbe dort nicht immer Wirkung der Untiefe, sondern Wirkung des kalten, südwestlich fließenden Gegenstroms aus der Davis-Straße. Frei von diesem Verdachte einer fremden mitwirkenden erkälten Strömung waren zwei Versuche, die ich gleich im Anfang meiner amerikanischen Expedition zu machen Gelegenheit hatte. Bei einer Sandbank zwischen den Häfen Coruña und Ferrol, bei dem Señal blanco, an der Nordwest-Küste von Galicien, fand ich im freien Meere 12°, 12 1/3 Réaumur, auf der Bank 10°; an dem südlichen Eingange des atlantischen Meeres, auf dem Rücken der Untiefe, welche sich von Tabago gegen die Insel Grenada erstreckt, 18°, 3 R., umher im tiefen Meere 20°, 2. Die Erniedrigung der Temperatur auf Sandbänken scheint mir in dem Umstande begründet, daß durch Fortpflanzung der Bewegung des Meeres tiefe, also kalte Wasser an den Rändern der Bänke (accóres du banc) aufsteigen und sich mit den oberen vermischen. Sir Humphry Davy zog in Briefen an mich eine andere Erklärung vor; er schrieb die Erscheinung dem Herabsinken der an der Oberfläche nämlich erkalteten Wassertheilchen zu. Diese, meinte er, blieben der Oberfläche näher, weil die Sandbank sie hindere in größere Tiefe herabzusinken. Aber nach einer sorgfältigen Prüfung der vielen stündlichen Beobachtungen, welche ich im atlantischen Ocean, im Golf von Mexico und in der Südsee

/NE

zu 72:00,6 bis 19,1 R.

45

gemacht habe, finde ich in der Tropen-Region den Unterschied zwischen Sonnen-Aufgang und 3 Uhr Nachmittags $0^{\circ}/6$ bis $1^{\circ}/1$ R. Duperren hat auf meine Bitte die Anzahl von Meeres-
~~Temperatur~~ ^{Beobachtungen} Temperaturen zwischen den Tropen untersuchen lassen, welche zu verschiedenen Tages- und Nachtstunden angestellt wurden. Das Minimum ist etwas vor Sonnenaufgang, und der Unterschied zwischen Tag und Nacht ist im Mittel $1^{\circ}/6$ bis $1^{\circ}/3$ R. Sein Resultat ist um ein Geringses höher als das meinige.

Südlich von der Insel Cuba, in der merkwürdigen Gruppe von Sandbänken (baños) und Corallen-Inselchen (cayos), welche seit den Zeiten des Columbus nordöstlich von der mahagony-reichen Isla de Pinos Gärten und Gärtchen (los Jardines y Jardinillos) genannt werden, fand ich auf den seichten Untiefen bei der Klippe Piedras de Diego Perez, bei dem Cayo Flamenco, $18^{\circ}/1$ R.; daneben im tiefen blauen Meere $20^{\circ}/4$ und $21^{\circ}/5$. Ueberall wie bei den zahlreichen Messungen der Meereswärme von John Davy auf seiner Reise nach Ceylon, diente hier das Thermometer als Sentblei; und seine nautische Anwendung wird auch dadurch erleichtert, daß, weil es nur auf Zu- und Abnahme der Wärme ankommt, die absolute Richtigkeit der Thermometer-Grade gleichgültig ist.

Die Erkältung der Oberfläche des Meeres auf Untiefen ist aber nicht ~~fast~~ allgemein. Ich habe an einem anderen Orte (Relat. hist. T. III. p. 506—508) bei Gelegenheit der Versuche, welche ich südlich von Jamaica auf der großen Bibora-Bank anstellte, zu zeigen gesucht, wie Strömungen und andere, noch nicht gehörig erforschte Ursachen auf das Sinken der Temperatur in gewiss Untiefen einwirken. Eine ähnliche

Humboldt, Voyage aux Régions équinox. T. III. p. 523 und 526.

f. 8
 Anomalie ist auf der Weltumsegelung von Du Petit Thouars
 auf der Fregatte Venus beobachtet worden. Man gelangte am
 14/ August 1838 in der Nähe der Marquesas-Inseln plötzlich
 von einer sondbirten Tiefe von 200 Faden über eine Sandbank,
 die nur mit 6 bis 8 Faden Wasser bedeckt war. Die Meeres-
 Temperatur blieb dieselbe. 21°, 2 N. (vor der Bank in Grün-
 diger Fahrt 21°, 1/4 und 21°, 1/5; auf der Bank 21°, 2; jen-
 seits der Bank immerfort dieselbe Temperatur 21°, 2/ On
 ne doit donc pas dire (u) sagt Arago, »que l'eau doit tou-
 jours être plus froide sur un banc qu'en pleine mer. Le
 refroidissement est la conséquence ordinaire du peu de
 profondeur et du voisinage d'un banc; mais certaines causes
 peuvent masquer l'effet.«¹ Eine plötzliche Abnahme der Wärme
 des Oceans ist ~~aber~~ immer der ernstesten Beachtung des Wilo-
 ten werth; sie kündigt ihm eine Veränderung in der Strö-
 mung oder die Nähe einer Untiefe an: aber so wie es Untiefen
 giebt, auf denen das Wasser nicht milchig ist und die sich durch
 keine Farben-Verschiedenheit auszeichnen, so giebt es auch welche,
 die auf keine bemerkbare Weise die Temperatur des Wassers
 vermindern. Diese negative Behauptung wird auch bestätigt
 durch die Beobachtungen, welche Sabine unter dem Einfluß
 sehr heftiger Strömung (Pendulum Experiments 1825
 p. 445) ~~über~~ an flachen Küsten (shallow coast, der Insel
 Maranham; und ein vortrefflicher Beobachter, Professor Meyen,
 bei den Sandwich-Inseln, bei Ascension und in der indo-
 chinesischen Garpar-Straße (Reise des preuß. Schiffes
 Prinzessin Luise Th. II. S. 97 und 401) sammelten. Auf
 Seereisen im hohen Norden hat man einen sehr eigenthümlichen

1/11 L. 5
 1/11 D
 Voyage de la Vénus T. X. (Partie physique, par Mr. de
 Tessan) p. 29.

Rugen in einer verständigen Anwendung des Thermometers aufgefunden. „Ehe man noch die Eis Massen von der Spitze des höchsten Markes entdecken konnte, wurde die Nähe der Gefahr durch schnelle Verminderung der Temperatur des Seewassers angezeigt“ (Kennell, Currents p. 73). Dieser Umstand erinnert an eine fast analoge Beobachtung, die ich in Südamerika am Magdalenaströme zu machen Gelegenheit hatte, während der zwei Monate, in denen ich, von Mahates nach Honda den Strom aufwärts fahrend, an der Karte des großen Flußthals arbeitete. Es glückte mir mehrmals, auch wenn in der meteorologischen Beschaffenheit des Luftkreises keine Veränderung bemerkbar war, das Steigen des Flusses mehrere Stunden vorherzusagen. Die gewöhnliche Wärme des Flußwassers, welche 20° – 21° R. war, sank plötzlich auf 18° 17 und 19° 2 herab. Wasser geschmolzenen Schnees und kalte Regengüsse in den Zuflüssen und Gebirgsthälern zwischen Neiva und Timana verursachen das Steigen der Magdalena; und (um mich eines alten atomistischen Ausdrucks zu bedienen) der Wärmestoff geht schneller stromaufwärts gegen Süden, als die Fluth (creciente) gegen Norden hinabkommt. Da diese für die kleinen Fahrzeuge, welche unbemannt in gewissen Theilen des Flusses nahe am Ufer liegen, wie für das Gepäck von Reitenden, welche die Nacht auf niedrigen Inseln zubringen, gefährlich sein kann, so ist die Vorherbestimmung der Eischeinung nicht ohne Wichtigkeit. Bei einigen europäischen Flüssen, die ebenfalls in

1/1, 1/2

Fluth

1/3

Wenn bei Fluß-Überschwerungen, wie ich z. B. im Rio de Guayaquil und im Talle beobachtet, 1/2 weißgelbe oder safforbraune, mit faulenden Gramineen und Algen angeschwängerte Schwefel-Wasserstoffgas aushauchende, und für 4 bis 6 Fuß tiefe Schicht einen weit höheren Grad der Temperatur annahm; so war die Ursache davon die Erwärmung des Grundes durch die 1/2 wenig geschwächt eindringenden Sonnenstrahlen.

Tie 1/2 1/2
1/2 1/2
1/2 1/2
1/2 1/2

Sin cum 1/2 1/2 1/2 1/2
--- wie ich z. B. 1/2 im 1/2 1/2 1/2 1/2
im Rio de 1/2 --- beobachtet, die weingelbe 1/2 1/2 1/2 1/2
oder safforbr. --- angeschwängerte und 1/2 1/2 1/2 1/2
aushauchende Flüssigkeit der 1/2 1/2 1/2 1/2
einen weit höh. 1/2 Temperatur (26° 1/2 R.) 1/2 1/2 1/2 1/2
war die 1/2 1/2 durch die 1/2 1/2 1/2 1/2

haben Gebirgsgegenden entspringen, findet die hier erwähnte Beobachtung gewiß auch in der gemäßigten Zone ihre Anwendung.

Die oben berührte Behauptung des scharfsinnigen Jonathan Williams von der Zunahme der Meer-Temperatur, die überall bemerkt wurde bei Annäherung an eine Küste, ist der Gegenstand sehr ernster Untersuchung von Tesson und Arago geworden. Wenn alle Temperatur-Messungen beim Landen oder beim Anlaufen vom December 1836 bis Juni 1839 unter den verschiedensten Breiten zusammengestellt werden, so zeigt sich die Ungewißheit des vermeintlichen Temperatur-Gesetzes. Unter 48 Fällen d'atterage ou de sorties du port findet Arago 17 ohne einen bemerkbaren Wärme-Unterschied, 4 gegen das Gesetz entscheidend, 13 für das Gesetz sprechend mit Unterschieden von 1° oder 2° , und 7 mit Unterschieden über 2° C. Il serait imprudent, sagt er, »de se fier en tous lieux au thermomètre par l'annonce de terres et de hauts fonds.«

Um den historischen Theil dieser Abhandlung zu vervollständigen, steige ich noch von den hier entwickelten, seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst bemerkten, thermischen Verhältnissen zu der Epoche hinauf, wo die Richtung großer Meeresströmungen überhaupt und besonders die des Golfstroms im atlantischen Oceane die Aufmerksamkeit der Seefahrer zu fesseln begann. Der große Meeresstrom, welcher in der Tropen-Region die allgemeine Richtung von Osten nach Westen (bald etwas gegen SW oder NW abweichend) befolgt, konnte der Aufmerksamkeit des Columbus nicht entgehen. Die

'Du Petit Ebonars, Voyage autour du Monde sur la frégate la Vénus/T. IX. p. 353 und 374 T. X p. 384: Comptes rendus de l'Acad des Sciences T. XI. 1840/p. 312-315.

18
Schiffahrten, welche vor ihm in dem atlantischen Meere unternommen worden waren, hatten sich theils sehr wenig von den Küsten entfernt; theils waren dieselben auf Reisen nach der nördlichen Küste von Afrika, den canarischen Inseln und den Azoren, nach Island und den Shetland-Inseln: also auf die außer-tropische Zone, beschränkt. Auf seiner ersten Entdeckungsreise hatte Columbus, wahrscheinlich durch Toscanelli in der Richtung seines Weges bestimmt, die Tropen-Region erst in einer Entfernung von 900 geographischen Meilen berührt. Seine Gefährten waren durch die so gleichmäßig aus Osten und Nordosten wehenden Winde, nicht durch den Glauben an die westliche Aequinoctial-Strömung, für die Rückkehr nach Spanien besorgt gemacht. Erst in dem Berichte über die dritte Entdeckungsreise, auf welcher Columbus am weitesten gegen Süden vordrang und sich vom Meridian der canarischen Inseln an ununterbrochen jenseits des Wendekreises hielt, erkennen wir aus den übrig gebliebenen Documenten (die eigentlichen Tagebücher¹ sind nicht auf uns gekommen, bisher nicht

¹ Das sogenannte Tagebuch der ersten Reise des Columbus, welches, in den Archiven des Herzogs von Infantado gefunden, zuerst von Navarrete veröffentlicht wurde, ist allerdings von großer Wichtigkeit; aber doch nur ein unvollständiger Auszug, den Bartolomé de las Casas, der Bischof von Chiapa, mit eigener Hand aus dem Original-Tagebuche des Entdeckers zu seinem Gebrauche gemacht hatte. S. meinen *Aussay: sur les écrits de Christophe Colomb* in *mon Examen critique de l'histoire de la Géographie aux quinzième et seizième siècles* T. II. p. 339—344. „Der Admiral schrieb auf allen seinen vier Reisen Tag für Tag nieder, was vorgefallen war“: sagt der Sohn Don Hernando (*Vida del Almirante* cap. 14); ja in einem Briefe, den Columbus im Februar 1502 kurz vor der vierten Reise an den Papst richtete, drückt er sein Bedauern aus, noch immer nicht selbst nach Rom gehen zu können, um Sr. Heiligkeit ein Buch zu überreichen, in welchem er alle seine Thaten und Ergebnisse „nach Art der Commentare des Julius Cäsar“ beschrieben habe (*mi escriptura, la cual tengo para*

7 Westzeit
nach dem
+ + + + +

18

Porte 17

7 am

18

/es",
 /c
 aufgetrieben werden), welche Vorstellungen sich der genuinische
 Eindruck von den regelmäßigen Bewegungen der Meereswasser
 allmählig gebildet hatte. „Ich halte es", sagt er, „für sehr
 bekannt, als ohne außer Zweifel gesetzte Thatsache, daß die
 Gewässer der Lauf von Osten gegen Westen besolgen, im Ein-
 klang mit den Bewegungen des Himmels, con los cielos: d. h.
 daß die scheinbare Bewegung der Sonne und künftlicher Fir-
 sterne an ihren beweglichen Sphären¹ auf die Bewegung dieses
 allgemeinen Stromes Einfluß habe. In den Gegenden, wo
 ich mich jetzt befinde (alla an esta comarca: nämlich in dem
 Meer der Antillen), haben die Gewässer in ihrem Laufe die
 größte Geschwindigkeit".² Der Aequinoctial Strom mußte
 auf den Seefahrer den tiefsten Eindruck zwischen den Inseln
 und nahe an den Küsten des südamerikanischen Continents,
 wie an denen von Veragua und Honduras, machen. Die
 erste und zweite Reise hatten Columbus die Gruppe der Großen
 und Kleinen Antillen entlang geführt, vom heil. Canal viejo
 nördlich von Cuba bis nach Maria galante und Dominica.

L.S
 /H + II
 + I
 ello, que es en la forma de los Comentarios é uso de Cesar'.
 S. Navarrete, Viages que hicieron por mar los Espa-
 ñoles T. II. Documentos diplom. p. 281.

¹ Ganz im Sinne der Aristotelischen Astronomie: de Caelo II, 12
 pag. 293 Bekker. Auch in den physischen Problemen des Cardanus, einer
 Schrift aus der Mitte des 16ten Jahrhunderts, finde ich noch dieselbe Mei-
 nung ausgedrückt, daß die Meeresströmungen von Osten nach Westen von
 dem motus stellarum herrühren; doch da, wo die Strömung so heftig
 ist, wie an der Küste des Isthmus des Darien und des Golfes von Araba
 (in welchem man eine abertura de la tierra, zur Erde führend, ge-
 sucht hatte), erwähnt Cardanus als unmittelbare Ursach der durch Wider-
 stand belebenden Configuration der Küsten: Opera omnia Lugd. 1663
 T. I. p. 63 (Problematum naturalium Sectio prima No. 54).

² „Muy conocido tengo", schreibt Columbus, „que las aguas
 con los cielos van de Oriente a Occidente". Navarrete T. III.
 p. 260. Humboldt, Examen crit. T. III. p. 100.

Ler
 L
 T:

Auf der dritten erfährt er den doppelten Einfluß der Passatwinde und des Aequinoctial=Stromes sowohl im Süden der Insel Trinidad, längs der Küste von Cumana, bis zum westlichen Vorgebirge der Insel Margarita; als auf der kurzen Ueberfahrt von diesem Vorgebirge (Cabo de Macanao, nach Haiti. Allen Seefahrern ist bekannt, wie ich/selbst hinlänglich erfahren habe, die/ost=westlich/ Strömung im antillischen Meere zwischen Trinidad, Tabago und Grenada, zwischen St. Vincent und Santa Lucia, zwischen Santa Lucia und Martinique. In SO von der Insel Trinidad führt der Aequinoctial=Strom nach WNW, weil er durch den Küstenstrom von Brasilien und der Guyana, welcher von SO nach NW gerichtet ist, ~~etwas~~ verändert wird.¹ Die Verfahrensarten, deren man sich in der vervollkommenen Nautik bedient, um auf dem hohen Meere, fern von allen Küsten oder von Inseln, deren Ortsbestimmung bekannt ist, die Richtung und Geschwindigkeit der Strömungen zu bestimmen, die ihre Wirkung in der Länge, d. h. im Sinne eines Paralleles, äußern (Vergleichung der Schiffsrechnung, point d'estime durch Log und Compaß, mit den partiellen chronometrischen Bestimmungen oder Mond-Disstanzen); fehlen fast gänzlich bis zum Anfang der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts. Columbus, als er mit so vieler Gewißheit die große Meeresbewegung zwischen den Tropen angab, war also nicht durch Berechnung auf diese Bemerkung geführt worden: er hatte die Bewegung erkannt, weil sie dem Auge bei der Durchfahrt zwischen den Küsten bemerkbar wird: an den Küsten vorzugsweise, wenn das Schiff vor Anker oder in Windstille liegt; auf offener See durch die

¹ Partiqué in den Annales maritimes de Bajot 1828 p. 313—330.

1/2 Meile östlich von
Trinidad

9/10 Meile
2 Meile

Zap

X IIII *Joseph J. J.*

[L L]

 [7/7]

 (i will account have)

 einförmige Richtung der abgerissenen Massen von Seetang, die in parallelen Streifen¹ schwimmen; durch die Seiten-Abweichung, welche das Senfblei² beim Vorheben zeigt; endlich auch durch schmale Bächlein (estrias) fließender Wasser, die man bisweilen bei voller Ruhe der Meeres-Oberfläche wahrnimmt. Höchst wahrscheinlich veranlaßte eine Beobachtung dieser Art den Christoph Columbus am 13/September 1492 zu dem Ausruf: „die Strömungen sind uns entgegen!“ Er befand sich damals 300 Seemeilen von jedem Lande entfernt, auf einem Meere ohne Algen (Sargasso). In der Südsee habe ich nach langer Windstille einige Male, wenn die tiefblaue Oberfläche des Meeres einem ebenen Spiegel glich, jene schmalen Wasserstreifen, welche unbewegte Wassermassen durchsetzen, nicht allein, durch sichtbare Verschiedenheit der Färbung erkannt, sondern auch fließen hören. Erfahrenen Seeleuten ist das eigenthümliche plätschernde Geräusch dieser Streifen (filets de courants) sehr bekannt, welche wir auf unseren Landseen wiederfinden, wo sie zu verschiedenen Tagen und Stunden sehr verschiedene Richtung haben, und also gewiß nicht durch Unebenheiten (Furchen) des Seebodens bestimmt werden.³

' «Se ve la yerva con las listas de el Leste á Oeste»; Vida del Almirante cap. 36 (aus dem Tagebuche der ersten Reise des Columbus vom 13, 17 und 21 Sept. 1492).

² Der Sohn Hernando hat uns folgende, überaus merkwürdige Stelle aus dem Tagebuche des Vaters aufbewahrt, von welcher in dem Auszuge von Las Casas, den wir allein besitzen, keine Spur zu finden ist: „Am 19 September 1492, als große Hoffnung vorhanden war, daß das Abmalkschiff sich in der Nähe des Landes befinden würde, wurde bei vollkommenem Windstille das Senfblei ausgeworfen. Noch bei 200 Faden war kein Grund zu finden; man erkannte aber, daß die Meeresströmung die Richtung nach Südwesten hatte.“ (Vida del Almirante cap. 18.)

³ Humboldt, Examen critique T. III/ p. 103.

1/5 Fruchtsucht
von Löcheren
Trümmern
gekauft!

General survey.

Zwei-drig nach Gebrauch: man muss es
aufpassen wie Leder r (liquor) ist, geförmlich
aufpassen für polytechn. Arbeit; liegt ist als
ausgewähltes Material []
wie auch der Name: der verfallene Boot...
einem oder die in englischen Händeln

der Strömungen nach den Antillen verschlagen worden wäre. Diese Vermuthung ist um so merkwürdiger, als die Nachrichten, welche Columbus vor seiner ersten Entdeckungsbreise bei den Ansiedlern von Madera und der azorischen Inseln Fayal, Graciosa und Flores gesammelt hatte über von Westen her angeschwemmte geschätzte Holzarten, Bambusröhre, Leichname unbekannter Menschentacen, den Glauben auf vorherrschende Weststürme und nach Osten gerichtete Meereströme gelenkt hatten. Die Idee, daß ein Weststrom durch vorliegende Küsten in einen Nordost-Strom umgewandelt werden und in einem Wirbel gegen Osten zurückkehren könne, um Producte des Neuen Continents nach den Azoren und canarischen Inseln, nach Irland und Norwegen zu führen, konnte sich damals freilich nicht darbieten. Zwei denkwürdige Ansichten knüpfte noch der Admiral an die richtige Ueberzeugung, die er seit seiner ersten Entdeckungsbreise von dem Aequinoctial-Strom gefaßt hatte: eine geologische und eine etwas phantastische. „Die Wasser, welche (im allgemeinen) von Osten nach Westen strömen, nehmen en esta comarca (in dem ~~Meer~~ der Antillen) so an Stärke und Geschwindigkeit zu, daß sie einen großen Theil der Erdmasse weggefressen (comido, verschlungen), und so viele Inseln gebildet (von einander getrennt) haben. Die Gestalt dieser Inseln giebt Zeugniß davon (hacen desto testimonio); denn alle sind langgestreckt von W nach O und von NW nach SO, und schmal von N nach S wie von NO nach SW. Allerdings scheint es, als hätten die Gewässer an einigen Punkten nicht dieselbe Richtung der Bewegung (von Osten nach Westen); aber dies wird nur da bemerkt, wo irgend

sein Stück Land (als Vorgebirge) vorliegt.“ *///* Zu einer sehr

Navarrete T. I. p. 260. — Diese Stelle, dem Berichte an die

nd mären wohl
zu mären, das
Süd- und
wird das folgende Stück

sein Stück Land (als Vorgebirge) vorliegt.“

W + 2h. eine
und eine 1/2 h. zu
was 1/2 h. zu
bestimmt ist
ausgedrückt ist
liegt der von der

keine Idee
das 1/2 h. zu
bestimmt ist
ausgedrückt ist
liegt der von der

zu J. 3, 5. Inseln, die bei auf 400 Seemeilen den can. Inseln
näherten, wurde

gewagten Hypothese von der Existenz noch unentdeckter östlicher
Inseln; von einer gegen Osten verlängerten Kette der Großen
Antillen, auf 400 Seemeilen den canarischen Inseln näher
wurde der Hypothese durch eine große Anhäufung von Seetang
(Sargasso, *Maré*) geleitet, die er an der Nordküste von Haiti,
in dem Meerbusen von Samana (damals Golfo de las Flechas),
fand. Diese Kräuter, sagt er im Tagebuche der ersten Reise
(15. Januar 1493), waren denen ganz gleich, welche er im
Ocean angetroffen, als er Guanahani entdeckte. Sie beweisen
die Verlängerung der Inseln, die er aufgefunden, gegen Osten,

Monarchen über die dritte Reise entnommen, ist in einigen Ausdrücken,
welche sich auf die Richtung und Gestalt der Küsten beziehen, und in dem
Zusatz: *nos son en contrario de los otros dichos vieiros* nicht
ganz von erwünschter Klarheit. Der nördliche Theil der Insel Cuba, wel-
cher das südliche Ufer des Canal Viejo de Bahama bildet, hat von Ma-
tanzas an bis zum östlichen Cap, zur Santa Mari, allerdings die Rich-
tung NW in SO. Von dem Baxo de los Colorados, nahe bei dem
Cap San Antonio, bis zum Nordrand von Matanzas herrscht eine dem
Aquinoetna-Siron entgegengesetzte Bewegung der Wasser: fast SW nach
NO. Von dem eben genannten Meridian an, dem Theil der Küste von
Cuba, welcher dem Cayo de Sal am südwestlichen Ende des Puerc de
los Roques gegenübersteht, bis Punta Mayai, alle fast in dem ganzen
Canal Viejo, herrscht der Aquinoetna-Siron: hier von SO nach NW
gerichtet. Dieser Aquinoetna-Siron, welchen Columbus allgemein immer
SW nennt, entspricht (wie ich meine geographische Ansicht) am besten
dem Theil der Küste, welche *que han comido las aguas*. Alle diese
haben sehr genau die östliche Richtung (das testimonio von der Bil-
dungsweise, der indische L. d. Cuba's, vom Cabo Mayai bis Cabo
Cruz; der ganze Süden Santo Domingo's, vom Cap Teurech bis zur
Insel Saona; beide Küsten, die nördliche und südliche, der so regelmäßig
gestalteten Insel Perico; weniger regelmäßig in Richtung eines Para-
lels die nördliche Küste von Jamaica, und das Saamantid der Insel, der
Nordrand der Insel la Vilora; die Küste Samantid's von dem Ost-
Cap der Insel Trinitad, welche Columbus von Paria nach die Stromung
getrennt glaubte, bis zum Golfo triste del Puerto Cabell; die Nordküsten
von Parana und Peragua von der Ensenada de Manjunga bis zum
Golf de la Boca del Toro; die Nordküste der Halbinsel Honduras.

gab aber bestimmt
T: zu 20

Für 1. 2. 3. 4. 5.

X. 1. 2. 3. 4. 5.

11 F

18 = "

12

14 (Küsten)

19

1. 2. 3. 4. 5.

eine Reihe bildend, und daß dieser Theil von Indien wenig
 entfernt von den Canarien ist. Die Fluthen entwurzeln den
 Tang auf Untiefen, ^{weiche} ~~ist~~ das Land umgeben, und die Strömung
 treibt sie nach Haiti. ^{R" /} Den ost-westlichen Lauf der Meer-
 wasser knüpfte der Admiral auch an seine/auf falsche Messungen
 der Declination des Polarsternes gegründete Meinung von der
 Unregelmäßigkeit der sphäroidischen Gestalt der Erde; von einer
 Anschwellung, welche 100 Meilen westlich von den Azoren
 liege. Allmählig gelangen die Schiffe zu einer Höhe, die dem
 Himmel näher ist (van los navios alzandose hacia el cielo).
 Da liegt die Linie ohne Abweichung des Magnets/ [/] da fängt
 in der Tropenzone eine größere Kühlung (temperancia del
 cielo) an. Die Gestalt der Erde in der westlichen Hälfte ist
 birnförmig. Die größte Höhe (el colmo ó pezon de la pera,
 auch mit der Warze an der Brust einer Frau verglichen) liegt
 nahe der Küste Paria, nahe dem Ausflusse des Orinoco bei
 dem Sitz des Paradieses. Von jener Region der Erd-An-
 schwellung herab fließen die Meereswasser. Der Fall giebt ihnen
 Geschwindigkeit. ¹ Schon Anghiera, sonst immer der große
 Bewunderer des Columbus, belacht diese Träumereien. »Ratio-
 nes, quas ipse (Colonus) adducit, mihi plane nec ex ulla
 parte satisfaciunt. De his satis, cum fabulosa mihi videan-
 tur.« ² Da auf seiner vierten Reise der Admiral die nord-
 südliche Richtung der Küsten vom Cap Gracias á Dios bis zur
 Laguna von Chiriqui in Veragua kennen gelernt, und dort die
 Wirkungen einer Meeresströmung gegen Norden beobachtet hatte,
 die er als Folge des Widerstandes erkannte, welchen der

+I

¹ Humboldt, Examen critique T. III. p. 19 und 63.

² Petrus Martyr de rebus Oceanicis Dec. I lib. 6 p. 16 (Basil. 1533).

Continent dem ost-westlichen Aequinoctial-Strom entgegensetzt; so wurde dadurch schon ein wichtiger Schritt gethan, um die Seefahrer zu der richtigen Ansicht vorzubereiten, daß der Florida-Golfstrom eine Folge des ungelenkten Aequinoctial-Stromes sei: — eine Ansicht über den Zusammenhang der Meerbewegung, welche allmählig zur Klarheit kam, als der mericanische Meerbusen und der Canal von Bahama der Schifffahrt mehr geöffnet wurden. // Anghiera hat den Admiral lange genug überlebt, um sich genauere Kenntniß von den Strömungen nördlich und nordwestlich von der Insel Cuba zu verschaffen.

Die Gewalt, mit der die Wasser aus dem Golf von Mexico gegen Ost und Nordost ausströmen, wurde eigentlich zuerst 1512 auf der Expedition von Juan Ponce de Leon erkannt, welcher vier Jahre früher eine Niederlassung auf Portorico (Portoriquen) gegründet hatte und enthusiastisch die Verjüngungs-Quelle von Bimini in den lucayischen Inseln und Süd-Florida suchte.¹ Anghiera verfolgt den Gedanken einer großen Wirbelbewegung der Wasser, welche von einem vorliegenden großen Continent (Theile von Ost-Asien am Sinne magnus

/// 16/42

Frederick

Frederick

is

in

le

in

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

16/42

Pon
la -
la 7
dov.
mar.
Ente
pasta

50 aqua

Continent dem ost-westlichen Aequinoctial-Ström entgegensetzt; so wurde dadurch schon ein wichtiger Schritt gethan, um die Seefahrer zu der richtigen Ansicht vorzubereiten, daß der Florida-Golfstrom eine Folge des umgelenkten Aequinoctial-Stromes sei: — eine Ansicht über den Zusammenhang der Meerbewegung, welche allmählig zur Klarheit kam, als der mericanische Meerbusen und der Canal von Bahama der Schifffahrt mehr geöffnet wurden. // Anghiera hat den Admiral lange genug überlebt, um sich genauere Kenntniß von den Strömungen nördlich und nordwestlich von der Insel Cuba zu verschaffen. */// M. L. 2*
 Die Gewalt, mit der die Wasser aus dem Golf von Mexico gegen Ost und Nordost ausströmen, wurde eigentlich zuerst 1512 auf der Expedition von Juan Ponce de Leon erkannt, welcher vier Jahre früher eine Niederlassung auf Portorico (Portriquen) gegründet hatte und enthusiastisch die Verjüngungs-Quelle von Bimini in den lucayischen Inseln und Süd-Florida suchte.¹ Anghiera verfolgt den Gedanken einer großen Wirbelbewegung der Wasser, welche von einem vorliegenden großen Continent (Theile von Ost-Asien am Sinus magnus bei Gattigara) zurückgebrängt werden (objectu magnae telluris circumagi); er denkt sich die Strömung fortgesetzt bis zu den Bacallaos (Neufundland), die er nördlich von der Tierra de Estevan Gomez setzt.² Anghiera zweifelte mit Unrecht an

¹ Herrera, Dec. I. lib. IX cap. 10. *Acem. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.*

² »Hic philosophandum est parumper beatissime pater, et a cosmographia digrediendum ad naturae arcanorum causas. Decurrere ad occidentem ibi maria, veluti e montibus torrentes delabuntur omnes uno ore praedistant. Propterea trahor ego in ambiguum, quoniam aquae illae tendant, quae rostante ac perpetuo tractu ab oriente fluant, veluti fugientes; ad occidentem, inde nunquam (?) rediturae; neque occidens propterea magis repleatur, neque orientis evacuetur. — Putant plerique vastas esse

^{Regular indol en 1817, Quia. 1. 3. 1. 5. 71}
P^r 1^a Gomara ~~indol en 1817, Quia. 1. 3. 1. 5. 71~~ ^{Indias cap. 45} : Tuon
Ponce (con su familia) fue a buscar
la Isla Boyuca, donde según los Indios estar
la Fuente, que tornaba moços a los viejos. En
dubo peruió y hambriento seis meses por entre
muchas islas, sin hallar rastro de la fuente.
Entró en Timini, y descubrió la Fátula en
pascua florida de año de doze y por esso le pu
so aquel nombre. ^{Herrera Dec. 1. lib. 10. cap. 10.}
^{Indias cap. 45}



Continent dem ost-westlichen Aequinoctial-Strom entgegensetzt; so wurde dadurch schon ein wichtiger Schritt gethan, um die Seefahrer zu der richtigen Ansicht vorzubereiten, daß der Florida-Golfstrom eine Folge des umgelenkten Aequinoctial-Stromes sei: — eine Ansicht über den Zusammenhang der Meerbewegung, welche allmählig zur Klarheit kam, als der mericanische Meerbusen und der Canal von Bahama der Schifffahrt mehr geöffnet wurden. // Anghiera hat den Admiral lange genug überlebt, um sich genauere Kenntniß von den Strömungen nördlich und nordwestlich von der Insel Cuba zu verschaffen.

Die Gewalt, mit der die Wasser aus dem Golf von Mexico gegen Ost und Nordost ausströmen, wurde eigentlich zuerst 1512 auf der Expedition von Juan Ponce de Leon erkannt, welcher vier Jahre früher eine Niederlassung auf Portorico (Porrighen) gegründet hatte und enthusiastisch die Versüngungs-Quelle von Bimini in den lucayischen Inseln und Süd-Florida suchte.¹ Anghiera verfolgt den Gedanken einer großen Wirbelbewegung der Wasser, welche von einem vorliegenden großen Continent (Theile von Ost-Asien am Sinus magnus bei Gattigara) zurückgedrängt werden (objectu magnae telluris circumagi); er denkt sich die Strömung fortgesetzt bis zu den Bacallaos (Neufundland), die er nördlich von der Tierra de Estevan Gomez setzte.² Anghiera zweifelte mit Unrecht an

¹ Herrera, Dec. I. lib. IX cap. 10.

² »Hic philosophandum est parumper beatissime pater, et cosmographia digrediendum ad naturae arcanorum causas. Decurrere ad occidentem ibi maria, veluti e montibus torrentes delabuntur, omnes uno ore praedictant. Propterea trahor ego in ambiguum, quoniam aquae illae tendant, quae rotante ac perpetuo tractu ab oriente fluunt, veluti fugientes, ad occidentem, inde nunquam (?) rediturae; neque occidens propterea magis repleatur, neque oriens evacuetur. — Putant plerique vastas esse

dem ununterbrochenen Küsten-Zusammenhange des östlichen
Theils von Nordamerika: der Stücke, welche auf Diego

fauces in angulo annuati magnae illius telluris, quam diximus
Italia octuplo majorem, ab occidente Cubae insulae, quae rabi-
das has aquas absorbeant, et inde ad occidentem illas emittant,
quo ad orientem nostrum redeant: alii dicunt ad septentrionem.
Volunt nonnulli, clausum esse sinum illum magnae telluris:
tendereque ad septentrionem a tergo Cubae: ita ut septentrio-
nales terras, quas glaciale circumsepiit mare, sub arcto complec-
tatur, sintque universa littora illa contigua: unde credunt eas
aquis objectu magnae telluris circumagi: ut in fluminibus licet
conspicere riparum gyris sese obiectantibus. — Seruatus est
eas Sebastianus: quidam Cabotus: genere Venetus, sed a pa-
rentibus in Britanniam insulam tendentibus . . . transpor-
tatus pene infans. Duo is sibi navigia propria pecunia in
Britannia ipsa instruxit, et primo tendens . . . ad septentrio-
nem, donec . . . vastas repererit glaciales moes pelago na-
tantes . . . Quare coactus fuit, uti ait, vela vertens ad p. or-
dentem: sequi: tetra litque tamen ad meridiem, littore h. e. e.
ineunte, ut Herculei freti latitudinis fere gradus aequarit . . .
Is ea littora pereurrens, quae Bacallâos appellavit, eosdem se
reperisse aquarum . . . delapsus ad occidentem ait, quos Castella-
ni meridionales suas regiones adnavigantes inveniant. Ergo
non modo verisimilius, sed necessario concludendum est, vastos
inter utranque ignotam hactenus tellurem jacere hiatus, qui viam
praebeant aquis ab oriente cadentibus in occidentem. Quas ar-
bitror impulsu coelorum circulariter agi in gyrum circa terrae
globum. a Petr. Mart. ab Angleria de Rebus Oceanicis,
Bas. 1533, Decas III lib. 6 p. 55, (vgl. auch Dec. III lib. 5,
p. 53 D).

Am Ende der dritten Decade heist es: »Pauca iterum de novis
opinionibus fluentis ad occidentem pelagi Parisiensis. . . . Au-
drens . . . naclerus et Quedus let. D. Colonus, primi reper-
itâs Coloni haeres filius, qui jam quater ea maria iens ac re-
drens verrerat me domi convenerunt in oppido Matrito, quod
putamus Mantuam esse Carpetanam. / Diese erwähnten Männer
flutten viel über die Richtung und Ursach der Strömung. Diego Ge-
nabr beschreibe dasselbe esse reditum, si via capiat ea qua
itur; man müsse sich zur Rückfahr gegen Norden und später gegen Westen
wenden. Dann, quando vastum capitur prius mare septentrionem

in 3. 8-7 n. d. soll so heißen:

Quedus let Diecus Col., pr. repertoris Col.

Nibero's Karte von 1529 Tierras de Garay, Ayllon und Gomez heißen. Da bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts, bis zur Reise des Bartholomäus Gosnold, der 1602 zuerst von Hallow's mouth nach dem Cap Cod segelte, alle europäischen Reisen nach der Nordost-Küste von Amerika regelmäßig durch den Canal von Bahama gingen; so wurde die Kenntniß von dem Zusammenhange der Wasser-Bewegung an den Küsten von Mexico, Florida, Neufundland und beim Ausfluß des großen Lorenz-Stromes, welchen zwischen 1497 und 1500 schon Sebastian Cabot¹ und Cortereal entdeckt hatten, sehr verbreitet.

versus, quam prora in Hispaniam dirigatur, sensisse se . . . plerunque parumper trudi ab aquis (Wirkung des östlichen Theils des Golfstroms?). Er glaube nicht, daß die vorliegenden Länder geschlossen seien. Apertam esse terram et portam inter utranque putat, qua torrentes exeant ad occidentem: quo liceat impulsu coelorum circumagi per universum. Andreas und Diederich hielten fest an der Hypothese des Anschlages an ein geschlossenes Land. Sie meinten: se diligentissime animadvertisse, quod ab alto mari currant [aquae] ad occidentem: proxime vero ad littora velificando cum parvis navigiis se verant, cursum dirigere ad orientem. Erleichtert man ja in allen Flüssen . . . Si palea aut lignorum genus aliquod projiciatur in fluvium similibus in locis, quae medio labuntur alveo, secundo feruntur flumine: quae vero in obliquos incidunt sinus et riparum incurvos margine, adverso videmus alveo vehi . . . Opinionibus inhaerendum est, dum veniat statuta dies, punctusque polaris, qui secretum hoc naturae patefaciat. « Petrus Martyr de rebus Ocean. Dec. III li. 10 p. 67 D — 68 A. Diese dritte Decade ist zuerst in der vollständigen Ausgabe der Oceanica zu Alcalá de Henares 1516 erschienen; der Anfang der Redaction des Werkes ist aber bestimmt so alt, daß die erste Decade, dem Cardinal Aeneas Sylvius gewidmet, in welcher der Name Antillae Insulae im Plural sich zum ersten Male findet, im November 1493, zwei Monate nach der Rückkehr des Columbus von der ersten Reise, beendigt wurde.

¹ Sebastian Cabot hatte auf der zweiten Expedition, welche er für die englische Regierung machte, die ganze Ostküste von Amerika's von dem Golfstrom von 07° N., an der Küste der Insel Cumberland in der Davis-Strasse,

[emp-fängt auf) allgemein man hat, ein was Kraut ent-
führt, was empfangen ist, richtig ent-fangen]

Die in der neuesten Zeit in Rennell's vortrefflichem Werke über die Meeresströmungen am umständlichsten entwickelte Ansicht, nach welcher der Golfstrom seinen ersten Impuls an der Südspitze von Afrika, an der Nadel-Bank (Lagullas bank der englischen Karten, richtiger portugiesisch banco das Agulhas, empfängt; dann sich gen Norden längs der afrikanischen Küste gegen Congo hinbewegt, und im weiten atlantischen Meere sich gegen NW mit dem Aequatorial-Strome verbindet; und, dem brasilianischen Vorgebirge des heiligen Rochus zuströmend, der Küste von Guyana folgt: ist fast identisch in einem merkwürdigen Memoir von Sir Humphrey Gilbert „über die Möglichkeit einer nordwestlichen Durchfahrt nach Cathay und Ostindien“ ausgesprochen. In dieser Abhandlung, welche uns Richard Hakluyt (Navigations, Voyages and Discoveries of the English Nation Vol. III. p. 14) aufbewahrt hat, des Theatri Orbis terrarum des Ortelius gedacht wird, so muß dieselbe aus den Jahren 1567 oder 1576 sein. „Da die Gewässer des Meeres“ heißt es darin, „von Osten nach Westen ihren Kreislauf haben, indem sie der

an bis zur Südspitze von Florida, im Parallell von Cuba, im Sommer 1498 besucht (Biddle, Memoir of Sebastian Cabot p. 137; und Humboldt über die ältesten Karren des Neuen Continents und den Namen Amerika, in Schönermann, Geschichte des Seefahrers Martin Behaim 1853, S. 2) Die Entdeckung oder vielmehr Wieder-Aussäbung des Festlandes der Neuen Welt, am 21. Junius 1497 an der Küste von Labrador, unter dem 56ten bis 58ten Breitengrade (in Prima Vista), geschah auf der ersten Reise, also ein Jahr vor Columbus, und 487 Jahre nach Leif, einem der normännischen Colonisten auf Island. Auf der, von mir zuerst erkannten Weltkarte des Juan de la Cosa im Hafen von Santa Maria im Jahr 1500 gezeichnet (der Ältesten, die wir von Amerika besitzen), sind Cabot's nördlichste Entdeckungen in 56° und 57° Breite angegeben, und mit dem Namen: Mar descubierta por Yngleses bezeichnet.

TL
Zz
Lund
der de-
das Li an
Columbo

17

X ##

de la Cosa
bezeichnet
der

täglichen Bewegung der Sonne als *primum mobile* gehorchen; so finden die Portugiesen viel Schwierigkeit auf der Uebertahrt vom Vorgebirge der guten Hoffnung nach Calicut, nach Osten vordringend. Eben so sind, wegen der geringen Breite der Magellanischen Meerenge, die Wasser, welche aus dem indischen Ocean kommen (um das südliche Afrika), gezwungen, an der ganzen Küste des amerikanischen Continents bis gegen das Cap Freddo ^h Sebastian Cabot's hoch nördliche Entdeckungen in einer Länge von 4800 Seemeilen aufzusteigen." Sir Humphrey Gilbert, der Gründer des Stockfischhanges, bewohnte einige Jahre Neufundland, das ihm von der englischen Regierung *by grant* zur Benutzung verliehen war; daher seine genaue Kenntniß von den Strömungen im Norden. // Der Historiograph Philipps II., Herrera, dessen vier erster Decaden der *Historia de las Indias occidentales* im Jahre 1601 erschienen sind, beschreibt die Strömung des atlantischen Oceans fast ganz, wie wir sie kennen (Dec. I. libro ¹² cap. 12). „Die Sonne, indem sie sich von Osten gegen Westen bewegt und die Luft mit sich fortreißt, theilt, mit der Luft, dieselbe östliche Richtung dem Meere mit. Die atlantischen und äthiopischen Gewässer stoßen mit Gewalt gegen die *Tierra firme* von Südamerika (de las Indias de Medio dia): und da sie dort Hindernisse und keinen Ausweg finden, so bringen sie (con furia) zwischen den Küsten von Yucatan und Cuba, und zwischen Cuba, Florida und den lucayischen Inseln durch; füllen schäumend den Canal von Bahama und bewegen sich nördlich mit gleichem Ungestüm: bis, einen Ausweg findend aus dieser Enge, sie in dem offenen Meere einen breiteren Raum einnehmen können (hasta que se ensanchan por la mar).“ Ich wiederhole,

Begann
7)
Figura
Nord

11/10/17

1/1/17

1/1/17

1/1/17

1/1/17

1/1/17

1/1/17

92
erte

Sonne

westliche

... .. 1924-25

9^e Le 15^e ST.
des A

Le 13

Fre

den Tropenländern und dem epipelagischen Theile des Atmo-
sphäre / aus. crea muß. LS

Wie andere Elemente der Meeresströmungen, die Richtung
und Schnelligkeit, konnten erst spät einer recht genauen Be-
stimmung fähig werden, weil es lange an sicheren und sehr allge-
meinlich ~~be-~~ fentbaren Mitteln zu Längen-Bestimmungen fehlte. X / fano
Die Voraussetzung kann denen nicht anfallen, welche
sich erinnern, daß, noch der ersten glücklichen Versuche mit Uren
von William Harrison (1764) und Kendal (1773), und trotz
der Autorität der Reisen von Cook, Borda und Don José
Barela, der allgemeinere Gebrauch der Chronometer doch nicht
über das Jahr 1780 hinausreichte / und daß chronometrische
Bestimmungen allein, weil sie bei heiterem Wetter zu jeder
Stunde des Tages, ja, wenn der Horizont durch Mond- und
Planetenlicht oder durch den Aufgang der Nebelkaste des süd-
lichen Himmels gehörig erleuchtet ist, auch bei Nacht, zu er-
halten sind, den ~~Weg~~ Kurs des Schiffes oder die Schiffsrech-
nung / (point d'estime) von den vielfachen Fehlern der Loge-
tafel, den Einwirkungen des Stromganges, der Mißweisung
der Magnetnadel (Fehler der vorausgesetzten magnetischen Ab-
weichung), wie der durch die Segelführung geschätzten Abdrift,
(Richtung des Leeweges) zu befreien. / 3
Die früh bekannte ~~dy-~~ Ortsbestimmung in Hinsicht der Länge durch
Mond-Distanzen war zu selten anwendbar, und erst nach langen
Zwischenräumen für die Einwirkungen des Stromganges ent-
scheidend: so daß lange nur durch Breiten-Bestimmungen die
Richtung, die Schnelligkeit und Stärke der pelagischen Trans-
lations-Bewegung von den Piloten mit einiger Sicherheit erkannt
werden konnte: besonders dann, wenn die Richtung der Strö-
mung und der Kurs (Schiffsweg), beide, wenig von der / 8
- 8

ermögen.
/er

Richtung eines Meridians abwichen. Dieser Fall tritt in der Bahama-Straße zwischen 25° und 30° Breite, ja fast bis zum Parallell von Charlestown, ein. Auch war dieser Theil des Golfstroms schon im 16ten Jahrhundert, und zwar durch eine sonderbare Zufälligkeit, bekannt geworden. Der unternehmende Juan Ponce de Leon, ehemals Gouverneur von Portorico, hatte von einer Sage der Eingebornen der Großen Antillen gehört, nach der in Nordwesten ein fruchtbares Wunderland, eine Insel Bimini/liege: „auf der sie selbst schon vor der Ankunft der Spanier eine Colonie gegründet, und ~~oft~~ ^{da} eine Quelle und ein Fluß die Wunderkraft besäßen alte Männer und Frauen, die sich darin badeten, urplötzlich zu verjüngen.“ Diese Mythe von dem Brunnen der Jugend-Quelle (Fontaine de Juvence) veranlaßte im Frühjahr 1512 die ~~offe~~ Entdeckung von Florida, dessen ~~amerikanischer~~ Name Cautio war. Juan Ponce gelangte am 8 Mai 1512 schon bis zum Cabo Canaveral, über einen halben Breitengrad nördlich vom Ende der Bahama-Straße; und nachdem er lange gegen die Strömung auf der Rückfahrt gekämpft, und eine genauere Kenntniß der Bahama- und lucayanischen Inseln eingesammelt, fand endlich sein Begleiter Juan Perez de Ortuibia/Ende Septembers 1512/ die Wunder-Insel Bimini fast am südöstlichen Rande des Canals von Providence; ein grünes, wohl bewässertes Eiland; ~~daß~~ nicht die

¹ Oviedo, Hist. gen. de las Indias P. I. lib. 19 cap. 15; Petr. Mart. Oceanica Dec. II lib. 10 (1533) fol. 42, b; Herrera, Dec. I. lib. IX cap. 12, lib. 10 cap. 16; Ramusio, Navigazioni et Viaggi Vol. III. Venet. 1606 f. 126; Ravarrete, Coleccion de los Viages esp. T. III. p. 50-53. Es wurde eine solche Wichtigkeit auf das Land gelegt, in welches die Sage jene Wunderquelle versetzte, daß noch 1514 Ponce de Leon den Titel eines Adelantado de la Isla Bimini y de la Florida annahm.

z. B. für Linné?)

7. J. schon
wider
genommen
Le

von einem
Br. d. J. d. J.
Quelle
Juvence
ja

74
101. 146

sehnlichst erwünschte Quelle ^{7:11} einen solchen Jungbrunnen, als ein Zeitgenosse, Lucas Granach ¹, mit vielem Humor in einem Bilde dargestellt hat, welches das königliche Museum zu Berlin besitzt. Juan Ponce de Leon hatte auf dieser Reise zum Bisiten denselben Antonio de Alaminos ², welcher fünf Jahre später mit Francisco Hernandez de Cordoba die Küste von Campeche und die ersten amerikanischen Bauwerke entdeckte. Der Schriftfahrt in der Bahama-Straße kundig, schlug Alaminos zuerst diesen Weg vor, um aus den Antillen und aus Südamerika nach Spanien zurückzufahren. Bis dahin war man immer dem Beispiel von Christoph Columbus gefolgt, der auf

Die Mythe von verjüngenden Quellen ist eine von den vielen, welche sich unter räthselhaft weit getrennten Völkern der Einbildungskraft ^{7 in Folge} vorgebracht haben; unterer Geschichtsanlagen darbieten mußten; es ist daher weniger innerbar, bei den amerikanischen Völkern die Idee der Jungbrunnen (Jungellhorn) ganz wie bei unseren Minnefängern des 13ten Jahrhunderts in Titurel wie im Heldenbuche; bei Dichtern, die aus romanischen Quellen schöpften, wie bei ganz ^{1:7, 2. Aufl. 46} dem 18ten ^{lit. 1:10} Museum für Altdeutsche ^{lit. 2:2} Kunst und Kunst von ^{lit. 2:2} von der Hagen Bd 1 1809 S. 259-262) als ^{lit. 2:2} von einem Indianer-Stamm, dem Tamaquana am Orinoco, zu vernehmen, daß nach der großen Fluth Amavaca und seine Frau das Menschengeschlecht dadurch erneuerten, daß beide Früchte der Palme Mauritia, wie Deucalion und Pyrrha Steine, hinter sich warfen (s. meine Relat. hist. T. II. p. 238 und 587). Lucas Granach war 40 Jahr alt, als der Ruf von der Expedition nach Vminti, welche vielen Spaniern das Leben kostete, durch ganz Europa erscholl; und es ist mir nicht unwahrscheinlich, daß diese Begebenheit den großen Künstler angeregt habe einen Gegenstand zu behandeln, der ihm ohnedies aus dem alten Sagenkreise vaterländischer Dichtkunst bekannt war und den sein Zeitgenosse, Hans Sachs, in seinem Traumgesichte der Jungbrunn wiederum anmuthig belebt hatte. Wir erkennen aus Albrecht Dürer's Briefen, wie theilnehmend deutsche Künstler unter der Regierung Kaiser Karls V an allem waren, was im neu entdeckten Continente vorging. Des älteren Granach's Bild (niederländische und deutsche Schule des Berliner Museums No. 56; s. Waagen's Verzeichniß 1832 S. 142) ist vom Jahr 1546. Ohne Palmen, ohne Landschaft von Florida.

² Herrera T. I. p. 134, 210 und 291.

N. v. Humboldt, Kleinere Schriften. II.

seinen drei Expeditionen von dem östlichen Theile der Insel Santo Domingo unmittelbar gegen Norden steuern ließ, und also die Küstfahrt neun Grade östlicher als durch die Bahama-Straße antrat. Die Revolution, welche Columbus durch Kenntniss der Meeresströmung längs den Küsten von Florida in dem Systeme amerikanischer Seefahrt hervorbrachte, war von den wichtigsten Folgen; denn fast ein ganzes Jahrhundert hindurch nahmen die englischen Schiffe, um die Küsten von Virginia zu besuchen, den langen Umfuss durch das inferische atlantische Meer und die Bahama-Straße. Ein 1712, ~~lang~~ nach den ruhm- (1603) vollen Unternehmungen von Raleigh und Drake, wagte es Bartholomew Goenelt / eine directe Seefahrt von England gegen Westen zu eröffnen, indem er, wie schon oben bemerkt, von Balmouth geraden Weges nach der Halbinsel von Cap Cod (Manachewits) segelte und in weniger als vier Monaten, zum größten Gunaan seiner Landleute, nach Europa zurückkehrte. Dieser Ruckblick auf die Geschichte der Seefahrt und die allmähliche Ginnähmung der Ufer, auf denen heute der atlantische Ocean, ~~wie~~ auf großen Heerstraßen, durchschnitten wird, zeigt, wie früh spanische und englische Seefahrer Kenntniss von der Wirkung des Golfstromes erlangt hatten.

Die weitere nordöstliche Ginnäherung desselben ~~kan~~ dem Schicksal des großen Seemanns, Sir Francis Drake nicht entgangen sein. Das allzu frühe Erreichen der südlichen Spitze der Bank von Neufundland; die allzu frühe Ansicht der Inseln Corvo und Flores; wie die Richtung, welche, mittelst der Strömung, die einzeln schwimmenden Streifen von Seetang erst gegen NW, dann gegen Osten selbst, endlich gegen OED

Anna Willard, History of the United States 1828
p. 362

Dr. J. J. Smith, History of the United States 1844
Dr. J. J. Smith, History of the United States 1844
Dr. J. J. Smith, History of the United States 1844
Dr. J. J. Smith, History of the United States 1844
Dr. J. J. Smith, History of the United States 1844

4. 7. 1827, 1828, 1829: der Vagabund: 1. 1. 1827

annehmen: belehrten nach und nach die Schiffer über den partiellen Gang eines Stromes, welcher verursacht, daß, je nachdem man von Amerika nach Europa oder von Europa nach Amerika segelt, das Bestick des Schiffes zurück oder bleibt: daß heißt, daß man die Küsten früher oder später erreicht, als man es erwartete. Dreizehn Jahre vor Franklin's ersten Thermometer-Beobachtungen und 18 Jahre vor dem allgemeineren Gebrauch der Chronometer, im Jahr 1762, wurde der Golfstrom in seiner ganzen Ausdehnung schon in dem selten gewordenen Atlantic Pilot von William Gerald de Brahm beschrieben. Historische Untersuchungen über die allmälige Entwicklung einer kosmischen Ansicht lehren, wie das Auffinden des Allgemeinen von der genaueren Kenntniß des Besonderen veranlaßt wird; ohngefähr wie die alte Bemerkung über den Temperatur-Unterschied der gegenüberstehenden amerikanischen und europäischen Ost- und Westküsten (die Verbreitung europäischer Civilisation an zwei heteronymen Littoralen, gleichsam an beiden Ufern des atlantischen Längenthals) so leicht zu der Theorie der Isothermal-Klinien führen konnte.

Ich habe in einer andern Abhandlung¹ zu zeigen versucht, wie das mildere Klima von Europa größtentheils gegründet ist in seiner Küsten-Lage; in den Bedingungen der Erdstellung zu einem nahen Meere: nämlich in dem Umstande, als westlicher Theil der alten Feste von den, in der temperirten Zone vorherrschenden Seewinden aus SW und W, während der kältesten Jahreszeit erwärmt zu werden (von Winden, die mit einem wenig erkalteten Meere in Berührung waren; mit Wasserdampf

¹ Ueber die Haupt-Ursachen der Temperatur-Unterschiede auf dem Erdsphären, in den Annalen der Berl. Akad. aus dem J. 1827. S. 311 (oben 23-24).

segelt

8
9. 1. 1827

Xm

Yimmer

Feinanker

1. 1. 1827

ken

h

1. 1. 1827

Wintern über ~~der~~ Dieser östliche Theil des nördlichen Europa's
 schließt sich in Klima, Beschaffenheit des Bodens und Vegeta-
 tions-Mannich so sehr dem nördlichen Asien an, daß ein Reisen-
 der, welcher von den Hebeländern am Ausfluß der Schelde
 ununterbrochen gegen Osten (den Ural überschreitend) bis zur
 Barabinskischen Salzsteppe und zum Obi-Strome wandert, ge-
 neigt sein wird, wie der ehrwürdige Vater der Geschichte unter
 den Hellenen, Herodot¹, das nördliche Asien jenseits des caspi-
 schen Meeres und jenseits ~~Herodot's~~ Araxes (des Jaxartes oder
 Sihun), nördlich vom Himmelsgebirge, für eine Fortsetzung des
 europäischen Continents zu halten und es mit gleichem Namen
 zu bezeichnen. || Ich habe bis hierher die Elemente der Wärme-
 Vertheilung so geschildert, wie ich sie in den Sitzungen unserer
 Akademie in den Jahren 1827 und 1833 vorgetragen. Es
 sind diese Elemente zu meiner Freude von einem Manne, der
 in großen und geistreichen Arbeiten die ganze Lehre der
 Wärme-Vertheilung vielfach erweitert und numerisch neu be-
 gründet hat, ansehnlich ~~berichtigt~~ Berichtigt worden. Ich darf also
 nicht verkümmern einige der Hauptresultate einzuschalten, die mein
 theurer Freund, Professor Dove, als Früchte mühevoller Unter-
 suchungen aufgestellt hat. „Man hat mit Unrecht vergessen“,
 heißt es in der 1848. erschienenen Abhandlung und den Tempe-
 raturtafeln der periodischen Veränderungen (S. 111
 und 113), „daß die Berechnung der mittleren Windesrichtung
 eine reine Abstraction ist; man hat, da in der gemäßigten Zone
 überall die mittlere Windesrichtung auf die Westseite fällt, ge-
 radezu die Bewegung der Luft in der gemäßigten Zone sich als
 einen die Erde von West nach Ost umkreisenden Strom gedacht.“

¹ Herod. III, 116, IV, 42 und 45 (Schweigh. ad Herod.
 T. V. p. 114 und 204).

wärmerer Meeresstrom nach Norden, so werden die westlichen Winde auch zur Erwärmung der Kläen beitragen. Die aber dem tropischen Afrika aufsteigenden Ströme werden, wo sie nördliche Breiten berühren, diese ebenfalls erwärmen, aber ihnen fehlt die bei dem Niederschlag begleitende Dampfe frei werdende Wärme, welche die vom Meere aufsteigenden Luftströme auszeichnet."

Noch bestimmter drückt sich Dove in ~~sein~~ 1832 erschienenen, ^{seinem} geographischen Werk: Die Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde erläutert durch Isothermen, ^{Thermische} ~~Thermische~~ Isanemalen und Temperaturcurven ¹⁸³² (S. 17) über den Einfluß von Afrika aus: „Bei den Isothermen zeigt sich, daß, wo die tropische Zone fest ist, die darüber liegende gemäßigten ~~und~~ kalt: ~~ist~~ eine erhöhte Temperatur erhält. In diesem Sinne entsprechen der heißen Grundfläche des tropischen Afrika's die concaven Scheitel der europäischen Isothermen, der überwiegend flüssigen in West- und Südosten die concaven Scheitel Amerika's und Asiens. Man hat daher die in Afrika aufsteigende, in höheren Breiten herabsinkende Luft als Grund angegeben für die verhältnismäßige Milde Europa's; dabei aber vergessen, daß den europäischen ganz analoge Temperatur-Verhältnisse jenseits der ~~Feldgeflüge~~ ^{Landenge} an den Westküsten Amerika's sich finden, wo man sich in der Weite des stillen Oceans vergeblich nach einem tropischen Festlande umsieht. Auch könnte diese Erklärung wenigstens im Winter nicht geltend gemacht werden, wo die Temperatur des Inneren von Afrika niedriger als die des atlantischen und indischen Oceans ist. Für den Sommer sie anzuwenden, hat ebenfalls für die eine Schwierigkeit, welche die kalten Sommer Europa's als etwas Bezeichnendes seines Seeklima's hervorheben, während die afrikanische

Thermische
Isanemalen

gemäßigten
Kälte Luft

1832

1832

1832

immer Sonnenhitze doch den entgegengesetzten Effect haben sollte. Luft, welche unter dem Aequator aufsteigt, kommt dazu von Punkten größerer Drehungsgeſchwindigkeit; erfährt also, je weiter sie nach den Polen vordringt, eine desto größere Ablenkung. Weit herkommende Südwinde werden daher auf der nördlichen Erdhälfte West, ebenso wie weit herkommende Nordwinde zuletzt Ost. Luft, welche über Afrika aufsteigt, trifft deswegen eher Asien als Europa; die Wiege unserer südlichen Winde ist aus diesem Grunde nicht die Sahara, sondern Westindien."

Westher
kommende

7 Nach der specielleren Kenntniß, welche man in neueren Zeiten von den Windrichtungen, besonders an den Ostküsten Asiens und den Westküsten Amerika's erlangt hat, kann das kältere Winter-Klima des östlichen Littorals allerdings nicht vorzugsweise westlichen Winden zugeschrieben werden, die über einen mit Schnee und Eis bedeckten Continent hinweg und ihre Kälte den Ostküsten mittheilen. In Schott und auf der Halbinsel Kamtschatka sind die Nordost-Winde überwiegend. In Tigilsk ist die mittlere Windrichtung, genau bestimmt, S 54° O. Erst in Irkutsk wehen NNW Winde sieben Monate des Jahres hindurch. „Obgleich", sagt Erman, „die gesammte oder durchschnittliche Wärme-Menge, welche Orte an der Ostküste von Asien erhalten, noch beträchtlich kleiner ist als für denselben Parallelkreis in Europa, und zwar selbst in seinen östlicheren Theilen; so ist sie doch schon wieder weit größer als im Inneren des nord-asiatischen Continents, namentlich aber unter dem Meridian von Jakutsk. Die Nächte der wärmsten Jahreszeit sind an der asiatischen Ostküste bei lat. 59° 36' fast genau so milde als an der amerikanischen bei 38° 56', wo man Wein und Oliven gewinnt. Bei Schott sind die seltenen Wärme-Verhältnisse durch häufige Trübungen bedingt."

schott. etc

Xm
1.5

Kant

Em 2a 11/4

7/2

Chen
Grate
Ful

19th Dec

(Adolf Erman, Reise um die Erde Bd. II. S. 67, 164.) Wenn aber auch derselbe Südwest-Wind, welcher dem westlichsten europäischen Theile des Alten Continents das seiner geographischen Breite zukommende Klima mildert, nicht bis zu der Ostküste hinweht; so ist doch denkbar, daß ohne eine Luftbewegung, welche an einer Windfahne bemerkbar wird, die über großen Schnee- und Eismassen im Meridian von Jakutsk erkalteten Luftmassen durch Contact und Mittheilung, wie sie elastischen Flüssigkeiten eigen ist, nebenliegende Luftschichten erkälten. An der Ostküste von Nordamerika sagt Kämpf (Lehrb. der Meteorologie Bd. II. S. 42), „sind die westlichen Winde die Landwinde, wie in Ost-Asien; bei ihnen erfolgt schnelle Verbunkung, und die Temperatur sinkt während die östlichen Winde Dämpfe mit sich führen, deren Wärme beim Niederschlage die Temperatur etwas erhöht.“

Was die von mir seit vielen Jahren angeregte Frage betrifft, ob die räumlichen Verhältnisse der die Tropenzone ausfüllenden Continental-Massen zu den Ländern in der gemäßigten und kalten Zone; ob der Umstand, daß Afrika im Süden von Europa liegt, das Klima des letzteren Welttheils wärmer machen, so hat mich Herr Professor Dove mit vielem Rechte darauf aufmerksam gemacht, daß die Ablenkung nach NO, welche jeder unter dem Aequator aufsteigende Luftstrom durch die Rotation der Erde erleidet, mehr das östliche Asien als Europa treffen würde. Ich glaube aber erinnern zu können, daß der Winkel dieser Ablenkung als Total-Effect schwer genau zu bestimmen ist, da die Ablenkung weit westlicher/gegen Asien/näher ist aus den dem Aequator näheren Theilen als in der nördlichen Sahara, welche den Raum zwischen den Parallelen

im Ganzen

im Osten

Tafel
7. und 8.
1. und 2.

Zur Welt
Karte
Seite 10

12. und 13.
1. und 2.



(Adolf) Erman, Reise um die Erde Bd. II. S. 67, X ~

Bd. III. S. 20, 24, 27, 179 und 564. Wenn aber auch /.

derselbe Südwest-Wind, welcher dem westlichsten europäischen

Theile des Alten Continents das seiner geographischen Breite

zukommende Klima mildert, nicht bis zu der Ostküste hinweht;

so ist doch denkbar, daß ohne eine Luftbewegung, welche an

einer Windfahne bemerkbar wird, die über großen Schnee- und

Eismassen im Meridian von Jakutsk erkalteten Luftmassen durch

Contact und Mittheilung, wie sie elastischen Flüssigkeiten eigen

ist, nebenliegende Luftschichten erkälten. An der Ostküste von

Nordamerika sagt Lamph (Lehrb. der Meteorologie Bd. II. S. 42),

„sind die westlichen Winde die Landwinde, wie in

Ost-Asien; bei ihnen erfolgt schnelle Verdunklung, und die

Temperatur sinkt, während die östlichen Winde Dämpfe mit

sich führen, deren Wärme beim Niederschlage die Temperatur

etwas erhöht.“ L:

~~Was die von mir seit vielen Jahren angeregte Frage be-~~

~~trifft, ob die räumlichen Verhältnisse der die Tropenzone aus-~~

~~füllenden Continental-Massen zu den Ländern in der gemäßigten~~

~~und kalten Zone; ob der Umstand, daß Afrika im Süden von~~

~~Europa liegt, das Klima des letzteren Welttheils wärmer ma-~~

~~chen, so hat mich Professor Dove, mit vielem Rechte~~

~~darauf aufmerksam gemacht, daß die Ablenkung nach NO, welche~~

~~jeder unter dem Aequator aufsteigende Luftstrom durch die Ro-~~

~~tation der Erde erleidet, mehr das östliche Asien als Europa~~

~~treffen würde. Ich glaube aber erinnern zu können, daß der~~

~~Winkel dieser Ablenkung als Total-Effect schwer genau zu be-~~

~~stimmen ist, da die Ablenkung weit westlicher/gegen Asien ge-~~

~~richtet ist aus den dem Aequator näheren Theilen als in der~~

~~nördlichsten Sahara, welche den Raum zwischen den Parallelen~~

929

von 90° und 17° v. d. St. ja gegen Aegypten hin als libysche Wüste den 31ten Grad übersteigt. Dazu erstreckt sich ein Theil von West-Afrika 9 Grad nördlich weiter gegen Westen als das westlichste Europa. Die relativ nördlicheren und westlicheren Theile von Afrika sind am meisten geeignet warme Winde nach Europa gelangen zu lassen; und ein Gewinn an Wärme von Ost-Asien würde auch auf das östliche Europa wirken.

Mit der Erwärmbarkeit des Bodens durch Insolation lebhaft beschäftigt auf meiner südamerikanischen Reise und später mit Arago in der Umgegend von Paris wurde ich von der Idee angeregt, daß die afrikanische Lust (die Sahara allein hat über 126100 geographische Quadratmeilen, ist also an Flächen-

inhalt $2\frac{1}{2}$ mal größer als das Mittelmeer) eine der Wärmequellen für unseren Continent sein könne. Sir John Herschel

hat in Süd-Afrika in der Nähe der Capstadt die Temperatur des Bodens bis 159° Fahr. oder 70° des hunderttheiligen Thermometers steigen sehen. In der Tropengegend habe ich

den weißen Granitsand in den Planos von Galabojo (lat. $8^{\circ} 56'$) bis 57° , 2, bei den Cataracten von Maypures (lat. $5^{\circ} 13'$) bis 60° Cent. durch Sonnen-Einstrahlung erhibt gefunden.³

¹ Humboldt, Voyage aux Regions Equinox. T. III. p. 35.

² Outlines of Astronomy 1849 p. 218. »According to the account of Captain Sturt's exploration in Australia, the ground was like a molten surface, and if a match accidentally fell upon it, it immediately ignited.« Sir John Herschel glaubt, daß eine kleine Reibung (seien Sandkörner) in the act of withdrawing the lucifer match zur Entzündung beitragen haben kann, da dieselbe durch Truf auf einer weichen Fläche 212° F. (100° C.) Wärme bedarf.

³ Humboldt, Voy. aux Régions équinox. T. II. p. 376. In Maypures am Tinnos war die Lust gleichzeitig 29° C. G. Bis 3 Uhr Morgens war die Temperatur des Sandes bis 36° , die der Lust nur bis 26° gesunken.

Fe
Wärme
quellen

10

Afrika	Wärme:	Monate:	Jahres- Mittel	wärmster Monat (alles nach centigr. Thermometer)
	Dec., Jan., Febr.	Jun., Juli, Aug.		
Christianberg lat. 5° 24'	27°,4	29°,0	27°,2	29°,2
Kufa lat. 12° 51'	23,8	28,7	28,2	33,7
Niger (Quorra) lat. 5°—9°	28,8	29,0	29,3	31,7
Kobehy (Darsur) lat. 14° 11'	19,9	30,0	26,5	30,3
Amerika	Dec., Jan., Febr.	Jun., Juli, Aug.	Jahr	wärmster Monat
Cumana lat. 10° 28'	27°,0	28°,2	27°,4	29°,2
St. Thomas lat. 18° 21'	26,5	28,1	27,3	28,6
Kingston lat. 18°	25,9	27,4	26,7	27,5
Tortola lat. 18° 27'	25,1	27,1	26,0	27,8

/ = a Eine große Sonderbarkeit des mittelhafkanischen Klima's ist es aber, daß bisweilen plötzlich eine Kälte eintritt, wie dieselbe in anderen Tropenländern ganz ungewöhnlich ist. Wenn in Westindien (Santo Domingo, Jamaica, Guadalupe und Martinique) die Luft-Temperatur plötzlich, ja bei Sonnen-Aufgang, nicht öfter ¹ als bis 18°, ¹/₅ oder 19°, ¹/₁₀ herabsinkt;

vi ¹ Humboldt, Rel. hist. du Voyage T. III. p. 373. In der Havana wo in der größten Intensität der Nordsturm das Thermometer

wenn ich in Gumana¹ in vielen Monaten nie ein Minimum unter $20^{\circ}/8$ bemerkt habe, das aber von den Europäern schon mit dem Namen der Kälte bezeichnet wird. So hat dagegen Clapperton auf dem Wege von Kusa nach Sararu im Lande Hausa (etw. lat. 13°) im December das Waſſer mit Eisküden belegt und beim Aufgang der Sonne das Thermometer auf $5^{\circ}/6$ steigen sehen. Mein sibirischer Reisebegleiter Ehrenberg² fand in Tongola (etw. lat. $19^{\circ}/5'$) bei Nordwind auch im December $3^{\circ}/1$. Trotz dieser sehr anomalen, zufällig und selten eintretenden Erfahrungen, und des Anscheins einer in Vergleichung mit Gumana und Westindien relativ geringeren Mittelmärte der Monate December, Januar und Februar, welche die obige kleine Tabelle darstellt; bleibe ich doch geneigt zu glauben, daß von gleich großen Räumen der Äquinoctial-Zone, die mit Meerwasser oder mit Continental-Massen erfüllt sind, die letzteren im ganzen Jahr eine größere Menge von Wärme hergeben; daß die Äquator Gegenden in der nördlichen und südlichen Hemisphäre da mehr wärmend wirken, wo sie, wie in Afrika, in Südamerika und Australien, continental als da, wo sie, wie in der Südsee, in der Mitte

bis $7^{\circ}/1$, herabdrückt (T. III. p. 378), hat Berger in einer schönen dreijährigen Beobachtungsreihe dasselbe nie unter $16^{\circ}/4$ gefunden.

¹ M. u. D. p. 315.

² Humboldt über die Haupt-Ursachen der Temperatur-Unterschiedenheit S. 97 Diese so sonderbaren Erfahrungen der Luft in einer tropischen Zone verlieren gar nicht von ihrer Anomalie durch hygro-metrische Beobachtungen. Des Astronomen Vogel ganz neue Barometer-Messungen lehren, daß im Centrum von Afrika der See Tschad in Berni (nahe dem Lande Hausa) nur 500 Fuß über dem Meerespiegel liegt. Die Erhebung der Wüste im NW des Sees fand Vogel nur zu 1200 Fuß. Da Khartum nach Messinger 1525 Fuß Höhe erreicht, so kann die Höhe, in welcher Ehrenberg sich befand, wohl auch nicht beträchtlich (unter 1000 Fuß) gewesen sein.

Aufseger

Tropen
d. 10.
1/11

1/5
1/1

ind des indischen und des atlantischen Meeres, oceanisch sind. Wenn wir Beobachtungen über die Mittel-Temperatur der großen Sahara-Fläche von Jahren und Jahreszeiten besäßen, so würden die in der Tabelle gegebenen Resultate wesentlich verändert werden: doch in geringerem Maße, als ich ehemals vermuthet hatte, weil, was dem Ocean, einer diaphanen, tropfbaaren Flüssigkeit, an Erwärmbarkeit durch Einstrahlung abgeht, durch „das zu Boden Sinken der erkälten Wasserschale beträchtlich ersetzt wird.“ Aus der Gesamtheit der täglichen, fast stündlichen Beobachtungen, welche die Frucht der Weltumsegelung von du Petit Thouars gewesen sind, folgt, daß die Temperatur des Meeres, welche beim Versinken des Continents von Afrika dasselbe Areal erfüllen würde, in der Aequinoctial-Zone eine Temperatur zwischen $26^{\circ}\frac{1}{6}$ und $26^{\circ}\frac{1}{9}$ haben würde.² Sollte die analoge Continental-Temperatur von Mittel-Afrika im Mittel 29° übersteigen?

Da ich früh erkannt habe, wie wichtig die Kenntniß der Winter-Temperatur des atlantischen Oceans für die Klimatologie von Europa sei, und da numerische Angaben darüber in gedruckten Schriften gänzlich fehlten, so habe ich, während eines langen Aufenthalts in Frankreich, besonders von 1817–1826 oft Gelegenheit gefunden geübte Beobachter, welche in den verschiedensten Jahreszeiten nach den Küsten von Nordamerika, nach

M. Duperrey sur la tendance constante de l'eau de conserver sa température, eine von mir veranlaßte Arbeit, in Humboldt's Rel. hist. au Voy. T. III. p. 524.

(2) *Trago in den comptes rendus de l'Acad. des sciences T. IX. (1837) p. 313.*

der Havana und Veracruz oder nach Rio Janeiro folgten, mit Thermometern zu versehen, die von Bar Lañac, Arago und mit sorgfältig geprüft waren. Um Thaumaste, d. h. Elemente zu erhalten, ohne deren Besitz unsere meteorologischen Beobachtungen so lange grundlos geblieben sind, ist die Prüfung der Thermometer wie die Anwendung genauer astronomischer und chronometrischer Ortsbestimmung in dem durchseelten Meeresstriche, unbedingt notwendig. Mehr als 700 Beobachtungen haben mir die Marina und Marina, so wie die mittleren Temperaturen der Sommer- und Wintermonate in dem nördlichen Theile des atlantischen Meeres von 0° bis 45° Breite gegeben. Arago und ich legten einen besondern Werth auf die genauen Beobachtungen unseres Freundes, des Generals Baudrand, der im Januar 1826 nach den Azullen ging und mit Instrumenten versehen war, welche vor der Abreise mit denen des Pariser Observatoriums verglichen waren. Der General fand das Meerwasser in lat. 46° 42', long. 15° 55' zu 12° 16'; in lat. 41° 32', long. 20° 15' zu 14° 12'. Ich erwähne hier der Temperatur der Oberfläche des Wassers, fern vom Gulfstream und dem Einfluß der Untiefen im Monat Januar:

Eine Tabelle von 118 ausgewählten Resultaten der verschiedenen Monate in der Relat. hist. I. III. p. 519—521: in welcher alle Temperaturen nach dem hunderttheiligen Thermometer, wie in der vorliegenden Abhandlung über die Meeresströmungen angegeben sind. In der früher citirten Arbeit vom Jahre 1827 über die Haupt Ursachen der Temperatur Verschiedenheit sind dagegen die Grade die des achtzigtheiligen Thermometers. Die Länge ist vom Meridian von Paris gerechnet, wenn nicht eine andere Bestimmung ausdrücklich bemerkt ist. Die Seemeilen (im leider! in unserer Sprache sehr unbestimmte Ausdruck) sind zu 60 auf einen Aquatorial Grad gerechnet: also französische milles marins, dem drei eine lieue marine ausmachen. Die geographischen Meilen gehen

Temperatur
Temper.

MS
F.les

Geogr. Breite	Temp F. Divers (Januar)	Luft-Temperatur (Januar)	Unterschied
45°	12°,3 C.	Mailand 6°,6 C.	11°,8 C.
40	14,5	Rom 7,3	7,2
35	16,9	Malta 13,8	3,1
30	18,7	Cairo 14,2	4,5

Den Winter-Temperaturen des Meerwassers an der Oberfläche habe ich die correspondirenden Januar-Temperaturen von Städten beigelegt, die ohngefähr unter gleicher Breite liegen. Die Unterschiede sind in dem Parallel von Mailand fast 12°, und nehmen mit der Entfernung vom Aequator sehr schnell ab. Nur sehr selten habe ich gefunden, daß im Januar zwischen 45° u. 30° Breite die Meerstemperatur bis

herabgefunken¹ ist. An der Nordwest Küste von Norwegen, zwischen 65° und 70° Breite, ist die Temperatur des Oceans an der

Oberfläche noch 4° ~~7,3~~ C.: wenn auf dem nördlichen Continente

die mittlere Temperatur des Monats Februar viele Grade unter den Gefrierpunkt sinkt.² An einer Estküste (der von Labrador)

in J. 2 n. d. das Temp. der Monate schon viele n.

¹ Maury's Sailing Directions for 1853 p. 270. In dem sehr kalten Winter von 1850, wo lat. 42°-56° das Meer eine Temperatur von 3°-6° Cent hatte Dece's vorläufige Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte des atlantischen Oceans etwas wärmer als vom Meridian der Äreen, fast wie ich, für lat. 38° die Temperatur von 15°, aber für lat. 40° und 45° den Ocean um mehrere Grade kälter als ich: 10° schon in lat. 41°. Ich füge mich auf Meereshärmen des Parallels von 45°: im Januar 1822 Sabine 12°,9, im Jahr 1826 Baudrand 12°,8; 1826 Martin 12°,2, 1820 Alaman 12°,2 Die letzte Temperatur erhielt sich bis lat. 46°49'.

² Sabine, Pendulum Experiments p. 436.

F. J. 1826

nahe

1822

1192

40° 49'

in der Mitte
bis unter
10° C.
L. 1826
1820

ist bereits zwischen 57° und 58° Breite der Unterschied der Land- und Meerluft im Winter, im Mittel 12° bis 14° .

Die Genauigkeit dieser numerischen Elemente ist durch die Beobachtungen, welche der große Geograph/Major Rennell/dreißig Jahre lang über Richtung, Schnelligkeit und Temperatur der Strömungen im atlantischen Ocean gesammelt hat, auf eine merkwürdige Weise bestätigt worden. Das wichtige Werk: An Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, and between the Indian Ocean and the Atlantic, ist endlich im Jahre 1832 nach den hinterlassenen, freilich etwas fragmentarischen Papieren des würdigen Mannes erschienen; aber leider ohne übersichtliche Tabellen und ohne Aufstellung der mittleren Resultate. Um diesem Mangel abzuhelpen, habe ich aus seinen Karten folgende Winter-Temperaturen, in denjenigen Theilen des Oceans, welche von dem warmen pelagischen Flusse, dem Gulf-stream, entfernt sind, zusammengetragen:

Nach Rennell:

Breite 48° — 52° Jan. bis April 49° — 54° B. ($7,5^{\circ}$ — $9,7^{\circ}$ N.) nördlich vom Golf-Stream bei 14° , weßl. Länge

45° ... Januar 52° — 53° ($8,8^{\circ}$ — $9,3^{\circ}$ N.) bei 12° , weßl. Länge

39° ... Februar $57,5^{\circ}$ ($11,3^{\circ}$ N.) bei $65,5^{\circ}$ — $67,5^{\circ}$ weßl. Länge

35° — 42° Jan. und Febr. 58° — 60° ($11,5^{\circ}$ — $12,4^{\circ}$ N.) östlich von den Azoren

25° — 30° Febr. und März 63° — 64° ($13,7^{\circ}$ — $14,2^{\circ}$ N.) zwischen Teneriffa und den Azoren; etwas zu kalt wegen der Strömung gegen E. den

* Investig. p. 213.

A. v. Humboldt, Kleinere Schriften. II

Aus diesen Resultaten kann man durch Interpolation ableiten¹ für den Januar:

Breite	Rennell	Humboldt
50°	8°,8 R. (10°,7 C.)	8°,8 R. (12°,3 C.)
45°	9°,0 R. (11°,2 C.)	11°,6 R. (14°,5 C.)
40°	11°,3 R. (14°,0 C.)	13°,7 R. (17°,1 C.)
35°	12°,5 R. (15°,5 C.)	15°,0 R. (17°,7 C.)
30°	14°,2 R. (17°,7 C.)	

Die Uebereinstimmung dieser, aus ganz verschiedenen Beobachtungssreihen gezogenen Resultate ist innerhalb eines Réaumur'schen Grades; und um so auffallender, als, nach Rennell's eigenem Geständniß, er gar keine besondere Aufmerksamkeit auf die Vergleichung der von den Seefahrern angewandten Thermometer hat wenden können. Dieser letzte Umstand scheint den von mir erlangten numerischen Elementen einigen Vorzug zu geben. Wo nicht durch Strömungen Wasser verschiedener Breiten und also verschiedener Temperaturen gemischt werden, ist die Gleichheit der Meereswärme in derselben Jahreszeit so groß, daß

¹ Der Zweck meiner Reise nach England im Jahr 1827 war hauptsächlich der, Resultate über das Maximum der winterlichen Erkältung des atlantischen Oceans zwischen 40° und 48° N. B., die ich selbst gesammelt, mit denen des Major Rennell zu vergleichen und, falls die Manuscripte des trefflichen Mannes, wie man damals besorgte, nicht gedruckt wurden, numerische Elemente, die für die Klimatologie von Europa so wichtig sind, der Vergessenheit zu entreißen. Rennell theilte mir damals mit: Meeres-

Temperatur im Winter und Sommer
T: Fahr. Br. 50° Jan 48° F. (8°,8 C.) Aug. 62° Fahr. (16°,6 C.)
40° " 55° F. (12°,7 C.) " 69° F. (20°,5 C.)
30° " 63° F. (17°,0 C.) " 75° F. (23°,8 C.)

Diese Winter-Resultate sind um 1° niedriger als die Resultate, welche ich aus dem 1832 erschienenen Werke ziehe: wahrscheinlich, weil der franke und bejahrte Mann den meteorologischen Untersuchungen ziemlich feig war und bei meinem damals kurzen Aufenthalte in London nicht Mittelzahlen aus allen seinen Beobachtungen gezogen hatte.

Der englische Kommandeur der Milice 8-6 n. d. ist das Maximum der Decimal-Lösung nach Fahrenheit in Mycr. abwärts: 62° Fahr. (16°,6 C.)
69° F. (20°,5 C.)
75° F. (23°,8 C.)

z. B. in der Südsee ich auf Flächen, die größer als Deutschland sind, mehrere Tage hinter einander keine Differenzen über 1° bis $1^{\circ},8$ bemerkt habe. Man traut kaum seinem Auge, wenn man diese gleichmäßige Vertheilung der Wärme in so weiten Räumen des Flüssigen beobachtet.

Die eben ermittelten Zahlen bieten den besten Beweis für die, unsere europäische Winterkälte mildernden, feuchten Westwinde dar. Wir sind zu dem unerwarteten Resultate gelangt: daß in der Breite des nördlichen Deutschlands, selbst außerhalb des Golfstroms, die Oberfläche des atlantischen Oceans eine Winter-Temperatur hat, welche (nach Gambart's Beobachtungen) die mittlere Januar-Temperatur von Marseille um $3^{\circ},6$ übertrifft, ja der mittleren Januar-Temperatur von Palermo¹ nach Marabitti's Beobachtungen gleichkommt. So langsam ist die Erkältung einer großen Wassermasse, so wirksam das Herabsinken der erkälteren Wassertheile/oder das Bestreben alles Verschiebbaren (Flüssigen), trotz des großen Verlustes durch Wärme-Strahlung und Verdunstung, die Erkältung der Oberfläche zu vermindern.² Das Minimum der Meeres-Temperatur in der gemäßigten Zone fällt, nach scharfsinnigen Untersuchungen von Rämz zwar nicht in den Januar, sondern in den Februar und Anfang des Monats März; aber die Unterschiede der mittleren Temperaturen von Januar und März sind kaum $0^{\circ},3$ R.: also bei der Vergleichung, die uns hier beschäftigt, zu vernachlässigen.

Der General Baudrand, welcher im Januar 1826 von

¹ Marseille: Mittel-Temperatur des Jahres $14^{\circ},1$ C., des ganzen Winters $6^{\circ},0$; Palermo: $17^{\circ},2$; Winter $11^{\circ},4$.

² Humboldt, *Fragmens Asiaticques* T. II. p. 553.

³ Lehrbuch der Meteorologie Bd. II. S. 115.

*Idée générale
et de climatologie*

2. Brest nach Cayenne absegelte, fand mit einem von Arago
vergleichenen Thermometer das atlantische Meer genau: 3.

Breite 46° 42'	und Par.	Länge 15° 55'	am 18 Januar	9° 7 R.	(10°, 1 C.)	1.2
" 45° 12'	" "	17° 37'	" 19 "	10°, 3 R.	(12°, 8 C.)	
" 43° 18'	" "	19° 38'	" 20 "	10°, 5 R.	(13°, 1 C.)	

~~Tafel 1. 2. 3.~~ also noch wärmer, als ich oben für diese Parallelen angegeben.
Eben so war nach Cap. Sabine¹ in Br. 47° 30', also ohn-
gefähr in dem Parallel von Zürich und Innsbruck (bei 9° 50'
weatl. Par. Länge) das Meer im Januar 1822 noch über
49° F. (9°, 3 C.). Diese Resultate verdienen schon deshalb
besondere Aufmerksamkeit, weil Winter-Beobachtungen der Meer-
Temperatur in hohen Breiten selten erlangt werden; und wenige
Beobachtungen, mit wohl geprüften Thermometern angestellt,
einer großen Zahl unsicherer, nur durch zufällige Compensatio-
nen sich ausgleichender vorzuziehen sind. Die große Masse
neuer Resultate, welche die physische Erdbeschreibung der Reise
des Herrn Adolph Geman verdankt, lehrt, daß auch die Nord-
ost-Küste des Alten Continents den Einfluß des Meeres auf
die Erhöhung der Temperatur erfährt.²

T: Der die Winterkälte des Continents mildernde Einfluß des
Meerwassers wird, in dem atlantischen Oceane, beträchtlich er-
höht durch den, der Bewegung nach schon von spanischen See-
fahrern aus dem Anfang des 16ten Jahrhunderts und von Sir
Francis Drake, der Temperatur nach zuerst von Franklin und
Blagden erforschten Golfstromes, welcher, von Westwinden be-
günstigt, tropische Früchte und Saamen der inländischen und
norwegischen Küste zuführt. Seine Temperatur ist zwischen den

¹ Pend. Exper. p. 429.

² S. die Anmerkung von Geman's Beobachtungen in Rantz Bd. II.
S. 589.

Ti

Merolu

1 Jahr

10/11

1/8

1/2

1/3

1/4

In den Golf von Biscaya und tropische Früchte nach Norwegen treibt: so erstaunt man über die Verwicklung und lange Fortpflanzung der Bewegung im flüssigen Elemente. Würde durch irgend eine Natur-Ereignis die Landenge von Panama durchbrochen und in eine Straße wie die von Gibraltar verwandelt, so zeigten sich die Folgen davon gleichzeitig in den Bahama-Inseln und an der Ostküste von Asien; das ganze System der Strömungen wäre geändert, flache Continente vergrößerten sich, und über dem gesunkenen Meeresspiegel ragten neue Eilande hervor.

Kennell hat, aus Mangel guter Beobachtungen, die Ansicht verbreitet, als wäre das lange wirbelnde Umhertreiben der Wasser im Golf von Mexiko die Hauptursache der hohen Temperatur, welche die Florida-Strömung noch an den nördlichsten Küsten der Vereinigten Staaten zeigt. Der scharfsinnige Mann gesteht selbst, daß er bloß in der heißesten Jahreszeit gemachte Beobachtungen und nur aus dem nordöstlichsten Theile des Golfs von Mexiko (zwischen dem Ausfluß des Mississippi und der Havana) gekannt habe; und von dem allgemeinen Grundsatz ausgehend, daß alle eingeschlossenen Meere eine sehr erhöhte Temperatur haben, vergißt er die Wirkungen zusammengedrückter Untiefen und erkaltender Nordwinde. Folgende Betrachtungen werden zur Berichtigung dieser Ansichten dienen/

Wenn auch mit Recht und, wie ich glaube historisch erwiesen zu haben, selbst von sehr früher Zeit an die erste Veranlassung zu der nordöstlichen Bewegung der Wasser an der östlichen amerikanischen Küste in den Stoß gesetzt wird, welchen, fast in dem Parallel von Loango/der südliche Aequinoctial-Ström

gegen die westlich vorspringende Küste von Brasilien macht: so muß man doch trotz aller Analogie den Küstenstrom von dem Vorgebirge St. Augustin, wie die Bewegung des ganzen antillischen Meeres nicht mit dem Golfstrom verwechseln, der in abgesonderten Betten recht eigentlich erst im Parallel des Cap Catoche von Ducatan und des Cap San Antonio der Insel Cuba beginnt, in dem mexicanischen Meerbusen kreist und sich durch höhere Temperatur auszeichnet vor ruhenden oder entgegen-
 gesetzt bewegten Wassern flussartig begrenzt, ~~ist~~ durch die Bahama-Straße bis zur Bank von Newfoundland ~~hervor~~ von da, weniger scharf begrenzt und sich gegen NO und SO verzweigend, theilweise einen großen Wirbel bildet. Analogien machen keine Identität; und die Gestaltung der festen Continental-Massen, welche sich über die Oberfläche des Flüssigen erheben und durch die Orientirung der verschiedenen Theile ihrer Umrisse Richtung und Stärke der Bewegung modificiren, giebt jeder Strömung einen eigenthümlichen Charakter. Wo die flussartigen, die Continental-Massen verlassend, in das weite, offene Meer gelangen, werden sie unbestimmter und wechselnder in der Verbreitung, oft nur durch thermische Verhältnisse erkennbar.
 Da die nähere Kenntniß der letzteren der Hauptgegenstand dieser Arbeit ist, so beginne ich mit dem antillischen Meere, das sammt dem mexicanischen Meerbusen über 58000 geographische Quadratmeilen einnimmt: um durch ein wichtiges numerisches Resultat zu zeigen, wie bewundernswürdig gleichmäßig in sehr verschiedenen Gruppen von Jahren die mittleren Winter- und Sommer-Temperaturen großer Meeresflächen gefunden werden bei ausschließlicher Anwendung genauer Instrumente. Eine mühevollen Arbeit, die ich 1825 bekannt gemacht habe und die sich allein auf Beobachtungen aus dem ersten Viertel des jetzigen Jahr-

for,

/c

Z. 8
L. 10/n
L. 10

+1/2

/// 1/2

7/3 du
beim
beweist
sich
Z. 10
beim
beweist
sich
7.

hundertis gründete, ergab mir¹ die mittlere Jahres-Temperatur der Oberfläche des antillischen Meeres (ohne den mexicanischen Meeresbusen) zu Tamara 26°,46 des hunderttheiligen Thermometers: wovon das Minimum von 25°,5 den Monaten November und December, das Maximum von 27°,5 den Monaten Februar und März zugehören schien. Herr Charles Sainte-Claire Deville², in seiner vortrefflichen Arbeit über die Jahres-, Winter- und Sommer-Isothermen des antillischen Meeres, indem er sich auf eine lange Reihe ganz anderer, von 1834 bis 1851 angestellter Beobachtungen stützt, findet: „daß der Aequinoctial-Strom bei seinem Eintritt in das antillische Meeresbecken eine mittlere Jahres-Temperatur von 26°,7 (Winter 26°,0; Sommer 27°,5) hat; daß der Strom, indem er das ganze Becken durchströmt, seine Sommerwärme behält, aber an mittlerer Winterwärme abnimmt. Eine solche Uebereinstimmung war kaum zu erwarten; und ich bemerke dabei, daß meine Mittelzahlen allein durch Beobachtungen erhalten sind,

¹ Humboldt, Voyage aux Régions équinoxiales du Nouveau Continent T. III. p. 516 518. Vergl. für das eigentliche Becken der Antillen, also für das Meer südlich vom Parallel der Straße von Yucatan, eine, 50 Beobachtungen enthaltende Tafel, mit Angabe der Quellen wie der Ort- und Zeitbestimmungen, p. 514; und für den atlantischen Ocean in gleichen Breiten östlich von den Antillen (105 Beobachtungen) p. 520.

² Observations sur la température des eaux à la surface de la Mer des Antilles, du Golfe du Mexique et de la portion voisine de l'Océan Atlantique (avec la Carte des Lignes isothermes de l'année, des mois de Déc. à Mai et de Juin à Nov. 1832); in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XXXV. p. 823—827. Die Hauptquellen waren, außer dem Schatz von Maury's Wind and Current Charts, die Beobachtungen von Cap. Owen und Barnett am Bord des Thunders 1834—1848, die des Cap. Berard 1838 und 1839, die vom Verfasser selbst mit wohl verglichenen Thermometern gesammelten von 1840 bis 1851.

welche ich in dem Antillen-Meere zwischen der Küste von Paria, den Inseln Santo Domingo und Jamaica, dem mexicanischen Vorgebirge Catoche und dem Rio Sinn selbst angestellt und theilweise eingesammelt habe.

Der Anfang der Küstenströmung des nördlichen Brasiliens und der Guyana, d. h. die Gegend, wo der süd-atlantische Aequinoctial-Strom gegen den amerikanischen Continent stößt, ist nicht, wie man gewöhnlich sagt, das Cap St. Augustin. Es liegt derselbe ohngefähr einen Grad südlicher: bei Porto de Barra grande, nach Roussin's und Givry's Karte von 1826 in lat. $9^{\circ} 2'$, nördlich von Porto Francez. Sabine fand vom Cap San Roque bis Trinidad: erst $25^{\circ},5$; dann unter dem Aequator $26^{\circ},2$; in lat. 3° und 5° N, wo das gegen NO ausströmende Wasser des Amazonenflusses am weitesten vordringt, $27^{\circ},2$ bis $28^{\circ},8$; und längs den Küsten von Cayenne, Paramaribo, Demerary, den Mündungen des Orinoco $22^{\circ},7$ und $28^{\circ},2$: alles im Monat August.¹ Die wärmsten Gegenden des antillischen Meeres, in den Grenzen, welche ich demselben oben bestimmt habe, liegen: 1) nördlich von Guadeloupe: zwischen dieser Insel, St. Christoph, Antigua und der Barbade; 2) in dem tiefen Busen zwischen Veragua, Panama, den Mündungen des Atrato und Rio Sinu, welche ich in einer stürmischen Jahreszeit besucht. Dort ist die mittlere Jahres-Temperatur des Meeres $26^{\circ},8$ und $27^{\circ},7$. Die kältere Zone ist die der kleinen Antillen, deren mindere Meereswärme der Nähe der Küsten des festen Landes zugeschrieben wird, wo eine

¹ Sabine's zahlreiche Beobachtungen, auf eine der großen Atlas-Karten von Neßell getragen; und *Pendulum Experiments* p. 438. Von der Insel Trinidad bis Kingston auf Jamaica fand Sabine immerfort 83° F. ($28^{\circ}, 2$ C.): also eine ohngefähr um $1\frac{1}{2}$ Grad größere Meereswärme als die mittlere Temperatur dieses Theils des Antillen-Meeres.

sehr
le.
in den
K
7/10

nn

11/13
11/16/75
Heiße von Sandbänken der Küste folgen und Ursach der Er-
kaltung sind.¹ Ich würde aber nicht dem Ausspruch von De-
ville im allgemeinen beipflichten, wenn er sagt: que la tempé-
rature des eaux croît toujours à mesure qu'on s'éloigne
des côtes. // Ein recht merkwürdiges und nicht genug beachtetes
Phänomen ist die Unterbrechung oder vielmehr gänzliche Um-
kehrung des ost-westlichen Aequinoctial-Stromes an der Nordküste
der Tierra firme. Eine solche Umkehrung, die 15 oder 20
Tage dauert und gar nicht mit dem Mondwechsel zusammen-
hängt, tritt hauptsächlich in den Monaten September, October
und November ein. Schiffe, welche von der Guayra nach
Porto Cabello bestimmt waren, konnten, selbst wenn der Wind
noch aus Osten wehte, nur mit Mühe gegen die östliche Strö-
mung ankämpfen. Diese corriente por arriba (der Strom nach
oben²) wird von den Küstenschifffahrern den Nordwest-Winden im
Golf von Mexico, welche sich südlich vom Cap San Antonio
bis nach dem Banco de la Vibora und den Caymanes ver-
breiten, zugeschrieben: ob mit Recht? da jene Nordwest-Stürme
mehr dem Frühjahr als dem Herbst³ zugehören. Die Umsehung

7 we
X # 1/1
X # 1/1
1/nn
LC
X #
¹ Ich habe diese Erkaltungen in dem antillischen Meere gemessen auf
der kleinen Sandbank, welche sich von Tabago nach der Grenade hin-
zieht; auf den Bänken um die Insel Margarita, die Halbinsel Araya und
Mamanguarez, die Insel Purutu; um die Felsinseln Guanmanes, großen
Banco de la Vibora, in den Jardines und Jardinillo südlich von
Cuba. S. mein Voyage aux Régions équinox. T. I. p. 213 und 275,
T. III. p. 329—330, 467, 471, 476, 478, 502 und 506. Ich halte
diese Zusammenfassung von Temperatur-Beobachtungen auf Untereisen
nicht unwichtig für diejenigen, welche einmal meine und des scharfsinnigen
Deville's Arbeiten nach Jahren fortsetzen wollen.

² Depell glaubt wichtige Folgerungen für das relative Niveau der
caribischen und mericanischen Geographie aus dieser corriente de arriba
ziehen zu können; Investigation of Currents p. 148.

³ Humboldt, Essai politique sur la Nouv. Espagne T. I. p. 50.

-Golf von Mexiko - Linie um die Inseln
gruppirt

des Aequinoctial-Stromes beginnt gewöhnlich mit einer Wind-
 stille; bisweilen aber auch, wenn der Ostwind noch heftig bläst,
 sieht man diesen allmählig in vollen Westwind übergehen. Ich
 habe bemerkt, daß die regelmäßigen stündlichen Variationen des
 Barometers (Ebbe und Fluth des Luftmeeres) während dieser
 anomalen Erscheinung keinesweges unterbrochen werden. Aehn-
 liche und noch merkwürdigere Phänomene der Umsezung von
 Meeresströmen bietet der schon ~~wasser~~ wegen größerer Meeres-
 wärme bezeichnete, tiefe Busen zwischen dem Darien und den
 Schneebergen von Santa Marta dar¹; wie/ der Canal Viejo
 nördlich von Cuba, in welchem die Wasser gewöhnlich von der
 Havana nach Matanzas, bisweilen aber auch viele Tage lang
 umgekehrt fließen. In dem westlichen Theile des antillischen
 Meeres, welchen ich auf einer Uebefahrt von Bataban durch
 die Jardines und Jardinillos nach der Mündung des Rio
 Sinu und Cartagena de Indias beschiffte/ stößt der Aequinoctial-
 Strom westlich von der Sefanilla und Providence an die von
 Süden nach Norden gerichtete Mosquito-Küste, und bringt,
 durch den Widerstand in seiner Intensität ansehnlich vermehrt,
 bei dem Vorgebirge Gracias a Dios tief westlich in den Busen
 von Honduras ein, um von da aus, südnördlich gerichtet, die
 östliche Küste der Halbinsel Yucatan bis zum Vorgebirge Catoche
 zu verfolgen. In dieser ganzen weiten Meeresstrecke zwischen
 den Meridianen von 83° bis 78° fand ich wieder die Wärme
 der Wasser ~~Nord nach Süden~~ 26°,6; 26°,8; 27°,2. Südlich
 von den Küsten von Santo Domingo hatte ich ein Jahr früher,
 als ich das erste Mal die große Bank von la Vibora (Pedro

¹ Vergl. Humboldt, Relat. hist. T. I. p. 543, T. II. p. 104,
 T. III/ p. 511.

des mittelländischen Meeres), in mehrere kleinere Becken getheilt denken kann. Die süd-nördliche Strömung fließt nicht den ganzen Canal von Ducatan, den ganzen Raum zwischen den zwei niedrigen Vorgebirgen Catoche und San Antonio aus. Dem letzteren genähert fand ich im März-Monat die Temperatur der ruhigen Wasser $24^{\circ},6$; die Strom-Enden $26^{\circ},7$. In derselben Gegend fand Sabine¹ im Monat October $27^{\circ},7$ und $28^{\circ},0$.
 Der größere Theil der süd-nördlichen Strömung bewegt sich aber längs der Küste von Ducatan um das Vorgebirge Catoche. Mein Freund, der gelehrte mericanische Staatsmann, Lucas Allaman, der auf meine Bitte auf einer 60tägigen Winterreise vom Havre nach Veracruz mit sehr genau berichtigten Instrumenten ununterbrochen Meer- und Luft-Temperatur beobachtete, trat in den mericanischen Golf an der Seite des Vorgebirges Catoche ein. Er fand 12 geogr. Meilen nördlich von dem Vorgebirge am 20 Februar das Meerwasser nur zu 25° , wahrscheinlich als Folge der Jahreszeit und der Einmischung von kalten Wassern der nahen Untiefen. Auch die Karte

et le Cap Gracias a Dios, pourrait être appelé la Mer d'Honduras, cause du golfe de ce nom qui en fait partie; le bassin méridional, compris entre les Petites Antilles et les côtes de Venezuela, du Veragua et du pays des Indiens Mosquitos, formerait la Mer des Caribes. C'est un phénomène bien digne d'attention que de trouver les éruptions et les roches volcaniques modernes distribuées sur les deux bords opposés de ce dernier bassin, aux Petites Antilles et dans Costa Rica et le Nicaragua, non sur les bords nord et sud dans les Grandes Antilles et sur la terre ferme. Je reconnais de même dans notre Méditerranée l'Europe les vestiges de trois anciens bassins par la proximité de Rhodes, de Scarpanto (Carpathos), Casos, Candie et Cerigo, comme par celle du Cap Sorello de la Sicile, de l'île Pantelaria et du Cap Bon d'Afrique. Humboldt, Relat.
 T. III. p. 236 und 506.

¹ Pendulum Experiments p. 450.

Beob.
achtete

Zust. der
Fahrt
Wetter

L.

la
Fa
Li
R

Id

hist.

von Deville giebt für die Winter-Temperatur des Meeres in dieser Nähe der Küste nur 24° bis 25° an. In der ganzen Sonda (los Baxios de Campeche) fand Alaman¹ im Mittel die Temperatur des Meeres nur zwischen $22^{\circ},5$ und $23^{\circ},7$. Ich gebe ~~folgende~~ Bruchtheile an, weil bis zu diesen in der Tropenzone, besonders in offenem Meere, die Temperatur oft in Arealen halb so groß als Frankreich sich gleich bleibt. Bei dem Cap San Antonio wendet sich die Strömung nach der Nordwest-Küste der Insel Cuba hin, also gegen die Untiefe de los Colorados, gegen Bahía Honda, die Havana und Matanzas. In dem Canal viejo de Bahama setzt derselbe Strom weiter von Westen in Osten fort bis zum Banco de los Roques (Salt Key Bank), einer Untiefe von großem Umfang, welche durch den Canal von Santaren von der Großen Bahama-Bank

Bei der Anforderung, welche Arago und ich an Herrn Alaman richteten, lag es uns besonders daran Winter-Temperaturen des atlantischen Meeres in dem nördlichen Theil der gemäßigten Zone zu erhalten: in Parallelen, unter denen es auf dem Continente schneit und friert. Ich gebe folgenden Auszug aus dem ungedruckten Schiffsjournal von Alaman, welcher mit der kleinen Tabelle T. II zu vergleichen ist:

Winter 1820	Länge von Paris	geogr. Breite	Wärme der Luft (Cent. Therm.)	Wärme des Meeres (Cent. Therm.)
2 Januar	$11^{\circ} 52'$	$40^{\circ} 49'$	$10^{\circ},8$	$13^{\circ},0$
4 "	$16 \quad 8$	$43 \quad 11$	$13,1$	$13,7$
5 "	$18 \quad 11$	$41 \quad 40$	$15,4$	$14,4$
6 "	$19 \quad 16$	$40 \quad 46$	$15,8$	$15,0$
7 "	$20 \quad 2$	$39 \quad 35$	$15,0$	$14,5$
8 "	$20 \quad 48$	$38 \quad 55$	$16,2$	$15,0$
11 "	$24 \quad 52$	$35 \quad 48$	$16,2$	$15,8$
13 "	$28 \quad 18$	$32 \quad 56$	$17,0$	$17,5$
14 "	$30 \quad 20$	$30 \quad 2$	$20,0$	$18,2$

Fr. Can. Z.
te. signal.
groß

62^{te}

T (oben)
1180

Notizen + 1

getrennt ist, ohngefähr bis long. 82° . Weiter ~~W~~^Nöstlich verengt sich der Canal viejo bis zu $\frac{1}{2}$ geographischen Meilen, und in diesem Theile wird die allgemeine antillische Aequinoctial-Strömung von Südosten in Nordwesten (beim Cap Maizy beginnend) vorherrschend. Diese nordwestliche Strömung ist es auch, welche den Canal von Santaren füllt.

Die Wasserbewegung im mericanischen Busen ist, wie man längst erkannt hat, eine kreisende, längs den Küsten wirbelnde. Der Eingang der Wasser im Canal von Yucatan hat in dem engsten Theile eine Breite von $27\frac{1}{2}$ geogr. Meilen, während die Oeffnung des Ausgangs zwischen der Nordküste von Cuba und der Bank de los Martires, im Meridian von Matanzas, kaum $21\frac{1}{2}$ geogr. Meilen breit ist.¹ Dazu liegen Eingang und Ausgang des kleinen Binnenmeeres von WNW in ONO kaum 75 Meilen von einander entfernt. Die Strömung geht an der Küste des Continents genau gegen Norden bei den kleinen Inseln Cozumel und Contoy; dann um das Vorgebirge Catoche ~~gemindert~~, von Osten gen Westen bis Punta gorda in dem Banco de Sisal bei der Punta de Palmas; nord-südlich von Punta gorda, durch die Untiefen von Campeche bis Laguna Terminos; ost-westlich überaus schwach (ja bei Veracruz ganz unbemerkt) längs der Küste von Tabasco bis Alvarado; von SO nach NW von Veracruz bis Tampico, bei der Laguna

Bei diesen Angaben der Entfernungen lege ich meine eigenen Arbeiten zum Grunde: nach denen, wenn die Havana (Canal del Morro, in $84^{\circ} 43' 7''$ liegt, sich Chronometrisch das Cap San Anteo in long. $87^{\circ} 17' 22''$ Matanzas in long. $84^{\circ} 2' 49''$ ergibt. S. die Analyse der astronomischen Fundamente meiner Carte de l'île de Cuba 1826 (Atlas géogr. et physique Pl. 23, in mon. Rel. hist. T. III. p. 580—592. Die Positionen von Florida sind der General Chart of the West Indies vom Cap. Aut. de Mayne entnommen.

A. v. Humboldt, Kleinere Schriften. II.

1/4
L. 247

1/4
78

171

L. 247
+ I (gmg 46 2)

Handwritten notes and signatures at the bottom right.

de Tamiagua; von Süden nach Norden gerichtet über die Mündung des Rio del Norte hinaus bis zur Barra de San Bernardo, Galveston und Sabine River. An dieser ganzen westlichen Küste des mexicanischen Busens ist die süd-nördliche Strömung, besonders zwischen lat. 24° und 26° , zwischen Soto la Marina und dem Ausfluß des Rio del Norte, sehr von der Richtung der Winde abhängig; ja an der nördlichen Küste, zwischen Galveston und dem Südwest-Pass des Ausflusses des Mississippi herrscht vorzugsweise längs der Küste ein Strom von Osten nach Westen. Wir haben für die Permanenz dieses der Schiffsahrt so hinderlichen Gegenstroms ein sehr günstiges Zeugniß, das des erhabenen Peter Masters von Liverpool.¹ Von Galveston an längs den Küsten von Texas, der Louisiana und Alabama ist die Nordgrenze des großen Meerbusens auf 120 geogr. Meilen ununterbrochen von Westen nach Osten gerichtet. Im Osten des Mississippi wird die Richtung einer west-östlichen Strömung erkannt. Von dem Wendepunkt Apalachicola (lat. $30^{\circ} 3'$) an geht der Vulkstrom in fast nord-südlicher Richtung (genauer NW-SE), folgend der westlichen Küste der

¹ Journal of the Royal Geogr. Soc. Vol. XV. 1845 p. 236.

Es wird der Gegenstrom den dort herrschenden Südost Winden und der Anhäufung des sich häuften Flußwassers, welches aus der südwestlichen Mündung des Mississippi austritt, zugeschrieben. Der Fluß hat etwas unterhalb Neu-Orleans 2425 engl. Fuß Breite; und eben dort (bei Memaster's plantation) in hohem Wasser 100, -etwas nördlicher (bei Sauve's plantation) 135 Fuß Tiefe. Er gibt, das discharge by the Atchafalaya unigerechnet, nach Messungen vom J. 1851 in jeder Secunde dem amerikanischen Meerbusen 1280000 engl. Kubikfuß süßen Wassers. In jedem Kubikfuß und nach Prof. Reibell's genauen Versuchen 1 3000 feste Theile enthalten. S. die vorstehende Schrift des Civil-Ingenieur Charles Elliot: The foundations of the Mississippi and Ohio, Philad. 1853, p. 29, 32, 43 und 69.

Vollst. mit der
eigenen Prüfung
war gut gelungen
Grüß
1800

Sie ist zu groß für
narrativem mündlich
können?

Halbinsel Florida, bis zur Spitze derselben, Sable Point oder Punta Tancha (lat. $25^{\circ} 3'$) genannt. Das Cap Florida liegt bei Miami, $47'$ nördlicher (lat. $25^{\circ} 50'$), an der östlichen Küste von Florida, dem South Bimini auf der großen Bahama-Bank gegenüber.

In den vielen Abhandlungen, welche über die thermischen Verhältnisse des Golfstroms erschienen sind, wird die Wärme der Meereswasser im Golf von Mexico um vieles höher angegeben, als Deville dieselbe aus Mittelzahlen, die aus langen Reihen von Beobachtungen gezogen wurden, bestimmt. Man hat bisher nicht gehörig die Jahreszeiten unterschieden. Die sichersten und unbestreitbarsten Elemente jeder gründlichen Untersuchung über die Meereswärme sind genaue Angaben der höchsten und niedrigsten Temperatur, die man gefunden, wie der Verbreitung dieser Maxima und Minima über große, geographisch wohlbestimmte Areale. Ich habe benutzen können: meine eigenen Temperatur-Beobachtungen auf einer Ueberfahrt¹ von Veracruz

¹ Die Schiffswege, welche bei den Ueberfahrten befolgt werden, sind von großer Wichtigkeit. Ich bin mitten durch den Meerbusen gefahren nördlich fast im Meridian von Neu-Orléans, bis lat. $26^{\circ} \frac{1}{2}$. Naman hat den Parallel von $22^{\circ} 14'$ nicht überschritten; und hat, den Untiefen näher geblieben, doch das Thermometer nicht unter $24^{\circ},3$ sinken, auch nicht höher als $26^{\circ},4$ steigen sehen. Ich fand zwischen long. 98° und 94° immer gegen $21^{\circ},4$; aber östlicher, zwischen long. 93° und 89° , immer $22^{\circ} \frac{1}{2}$ bis $24^{\circ},3$ am Ende des Februars. Herr von Planig hat in zwei Punkten long. $93^{\circ} 29'$ und lat. $23^{\circ} 4'$, wie long. $97^{\circ} 50'$ und lat. $20^{\circ} 57'$ meine ein- und-dreißig Jahre frühere Fahrt durchschnitten. Wir fanden an fast gleichen Punkten: er am 28 Jan. $24^{\circ} \frac{1}{3}$, ich am 13 März $22^{\circ} \frac{1}{8}$; er am 30 Jan. $22^{\circ} \frac{1}{4}$, ich am 8 März $22^{\circ} \frac{1}{8}$. Es war im letzten Fall, wo mein Beobachtungsort in Länge nur 68, in Breite 37 Minuten verschieden war, vollkommene Identität; im ersten Fall, wo der Stationsunterschied in lat. $1^{\circ} \frac{1}{2}$, in long. nur 13 Minuten betrug, $1^{\circ} \frac{1}{2}$ Differenz.

Es ist mir 21 mal in 22 Jahren
am Ort der Beobachtung
Sich herausfinden

1-11

und ich
len

T:

1. Stationen
/C

2. Stationen
3. Stationen
4. Stationen

1=11

nach der Havana im Monat März 1804, die von Lucas Alaman im Februar 1820 und die von C. von Planitz im Januar 1835. Alle drei sind bisher ungedruckt geblieben, haben aber, ergänzt durch Schiffsjournale aus Sommermonaten (Juni bis August), im Jahre 1833 der Akademie vorgelegt werden können. Das allgemeine Resultat, auf Centesimal-Grade reducirt, war für die mittlere Jahres-Temperatur des mericanischen Meerbusens, $25^{\circ},4$. Deville findet die Meerestwärme des Jahres etwa zu $25^{\circ},7$ nämlich in vielen Theilen des Beckens eine Jahres-Mootherme von $25^{\circ},5$; in anderen von $26^{\circ},0$. Die Winter-Temperatur giebt seine Skarte zu $22^{\circ},5$ und $25^{\circ},0$ an. Die wärmste Sommer-Temperatur ist nach ihm $28^{\circ},3$. Diese hohe Mootherme des Meerwassers bildet sonderbar genug ein kleines Thal in der Mitte des Beckens (lat. $25^{\circ},4$, long. $93^{\circ},\frac{1}{2}$), fast zwei Grad westlich vom Meridian der Mississippi-Mündung. Es wäre interessant, aufzufinden, ob nicht in der Folge der Zeiten dieser kleine Wärme-Pol (so nennt Deville jenen, etwa 18 geogr. Meilen langen Raum ruhender und darum stärker erhitzter Wasser) seinen Ort verändert. Diese so hohe Temperatur zeigt sich nur noch einmal etwas südlicher, in long. $86^{\circ},\frac{3}{4}$: und zwar nahe an dem Ausgang des Binnenmeeres, westlich von der Tortuga-Untiefe. Wenn man diese numerischen Resultate mit denen des antillischen Meeres (die Benennung im strengen Sinne des Wortes genommen) vergleicht; so ergiebt sich, daß die mittlere Jahreswärme des letzteren Meeres nicht geringer, sondern höher als die des Meerbusens ist: die Sommerwärme geringer, die Winterwärme beträchtlich größer.

	Meer der Antillen	merikanischer Meeresbusen
Temperatur des Jahres	26,7 L	25,7 Cent
— Sommers	27,5	27,9
— Winters	20,0	23,7

Wärmende Potenzen sind, außer dem treisenden Golfströme, die einschließenden nahen, theilweise sandigen und dünnen Küsten: kälteerregende die fast unterbrochene Zone von Untiefen, welche besonders an ihren Rändern, nach meiner Erklärungsweise, die oberen Wasser mit den tiefen mischen; die kalten Nord-, eigent- lich Nordwest-Stürme, welche von dem Herbst bis zum Frühjahrs-Aequinoctium wüthen, besonders im März und April: auch in den Monaten, in welchen sie schwächer sind, durch bedeckten Himmel die Insolation vermindern und die Wirkung der Untiefen-Wasser erhöhen. // Ehe wir die Strömungen des Golfs von Mexico verlassen, ist hier noch der Messungen des französischen Ingenieurs Boussin zu erwähnen, der im Dienste der Vereinigten Staaten unter Leitung des Generals Bernard das Niveau des Meerbusens um mehr als 3 Fuß höher als das des atlantischen Meeres an der Mündung von Florida, bei der Mündung des St. Mary River zu finden glaubte. Es war ein Canal projectirt, der diesen Fluß mit dem von Apalachicola, welcher in den Meerbusen einmündet, verbinden sollte.² Arago hat schon Zweifel über das Resultat dieser Operation geäußert,

¹ Ueber die Vorboten der Nordstürme (los Nortes) habe ich umständlich gehandelt im Essai politique sur la Nouv. Espagne T. I. p. 289. Esphère, aber sehr gefährliche Nordstürme, die nortes del hueso colorado, erscheinen zwischen Mai und August

² Boussin, Travaux d'améliorations intérieures aux Etats Unis d'Amérique 1834 p. 239.

weil man an beiden Endpunkten nicht die Höhen der Ebbe und Fluth, sondern bloß das Niveau der Erden mit einander: also nicht die mittlere Höhe der Wasserspiegel, verglichen hatte.¹

Je nachdem man den ersten Anstoß des Aequinoctial-
Stromes an der brasilianischen Küste und so den allgemeinen
Zusammenhang der atlantischen Wasserbewegung, oder haupt-
sächlich nur den Ausfluß der ^{170"} ~~Stimmung~~ aus dem mericanischen
Meerbusen längs der Westküste von Florida ins Auge faßt;
wird der Anfang des Golfstromes ~~in dem~~ im Vorgebirge Gatoche
an der Küste von Ducatan oder in den Canal verlegt, welchen
der schmale, von Westen gegen Osten gerichtete Gürtel der Un-
tiefen de los Martires mit der Nordwest-Küste von Cuba bildet.
Der Sprachgebrauch hat die letztere Ansicht sanctionirt. In
der eben genannten Richtung (eigentlich WSW gen ONO)
zieht sich von den Tortugas-Klippen an ein schmales Riff von
Sandbänken und Felsen über Isla de Pinos, Marques, West
und Sombbrero Keys (in lat. $24^{\circ} \frac{1}{4}$) gegen die Spitze der
Halbinsel von Florida hin. Der östliche Theil des Riffs führt
bei den spanischen Seefahrern den Namen von los Martires.
In dem Meridian von Sable Point wendet sich allmählig, der
Richtung der östlichen Küste der Halbinsel folgend, das Florida
Reef am Cayo largo gegen Norden und schließt sich mit dem
Cayo Biscayno, an dem engen Theile der Bahama-Straße,
an das Cap Florida an. Der ost-westliche Theil der Untiefen-
Reihe steht der Nordküste von Cuba zwischen Matanzas und
Bahia honda (wo mit dem Banco de Isabela die Untiefe von
los Colorados beginnt) gegenüber, und bildet einen 17 geogr.
Meilen breiten Canal. In meinem Werke Essai politique

¹ Arago im Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1836 p. 320.

170"
gegenüber
an der

en
len

sur l'Île de Cuba habe ich diese Configuration der Küsten, welche für die Havana, einen der größten Handelsplätze des Neuen Continents, von Wichtigkeit ist, umständlich behandelt.

Der eben bezeichnete, von West nach Ost gerichtete Canal // schießt in den Canal von Bahama einmündet und eine süd-nördliche Richtung zwischen der Küste von Florida und den beiden Bänken von Bahama nimmt, erhält er einen beträchtlichen Zufluß durch den Canal von Santaren aus dem östlichen Theile des Canal viejo: einen Zufluß, welcher seinen Ursprung der Aequinoctial-Strömung im nördlichen Theile des antillischen Meeres verdankt. Die isolirte Salt Key-Bank (das Placer de los Roques der Spanier) wird in Osten von dem Canal von Santaren begrenzt. Die Bahama-Strasse Florida Gulf and Street, zwischen lat. 25° und $27^{\circ} 1/2$, hat 37 Meilen Länge; sie ist am engsten vom Cayo Biscayno nach South Bimini, hat eine Verengung von 9 geogr. Meilen. Da die Geschwindigkeit des Golfstroms dort 80 bis 96 engl. miles in 24 Stunden beträgt, so ist in einem Nordsturm, welchen ich selbst erfahren, der Wellenschlag von einer ungeheuren Höhe. Wo die kleine Bahama-Bank endet, fast dem Fort Lauderdale gegenüber, ist die Bahama-Strasse schon 15 geographische Meilen breit. Von dieser End-Öffnung oder Mündung der Strasse an ist der Golfstrom ganz von Süden nach Norden längs der Küste Süd-Carolina's bis zum Parallel von Charleston und Cap Roman, gerichtet. In diesem Parallel (lat. 33°) ändert der Golfstrom seine Richtung. Er folgt der Küste nur, so lange sie von SW nach NO gewandt ist: also nur bis zum Cap Hatteras (lat. $35^{\circ} 14'$); ~~ab~~ von da an, wo die Küste ihre nordöstliche Richtung gegen Cap Henry und Cap Hatteras in eine fast süd-nördliche ändert, verfolgt der Golfstrom

1/11. Abs.

Te

und ~~Stade~~

per dieser Verengung

Zum ich im Boot 7 Meilen weiter

1/2

1/5 ab

1/8

1/8

9. Seinnale

1.8

1. Hauptpunkt!
2. Hauptpunkt!

Tenth

Ten

Setzt ganz den früheren Compass-Strich SW gen NO. und geht, sich mehr und mehr von der Küste¹ entfernend, durch das freie Meer. In etwas mehr nördlicher Wendung erreicht er (lat. $40^{\circ} \frac{1}{2}$) den südöstlichen Rand der Bank von St. George und einen Theil der Bank von Nantucket. Die Gegend dieser Untiefen ist ein wichtiger Wendepunkt des Stromes: der sich plötzlich nach Osten und in einer etwas östlicheren Länge nach 11° N wendet² um die Südspitze der Bank von Neufundland zu erreichen. Die gegen Osten gerichtete Wendung des mächtigen Stromes, veranlaßt durch die Untiefen von Nantucket und St. George, hat eine große Analogie mit der Wirkung, welche die Agulhas-Sandbank an der Südspitze von Afrika auf die südliche Abwendung des ost-westlichen warmen Stromes ausübt, welcher aus der Mozambique-Straße herabkommt. Solche abwendende Störungen beweisen die perpendiculare Dicke der strömenden Wasser: da die eben genannten amerikanischen Untiefen auf das wenigste 60 bis 80, die afrikanische im Mittel 100, an einigen Punkten 258 Faden tief liegt.

Die Wasser des Golfstroms, in der Länge von mehr als 525 geogr. Meilen, in welcher ich dieselben vom Eingang des Bahama-Canals bis östlich über die Bank von Neufundland hinaus gesehen, sind tief blau; und der oceanische Strom contrastirt dadurch sehr auffallend mit den kalten, unbewegten

¹ Zu Zeiten, besonders im Monat August, dringt doch ein westlicher Zweig sich von den Küsten seit Cap Satteras entfernenden Golfstroms gegen die Mündungen des Potomac (Chesapeake-Bucht) und Delaware S. die Zeugnisse vom Cap. Bell (of His Maj. Ship Menai) in Rennell p. 155 und 201.

² Vergl. die vorerwähnte Abhandlung des Capitains Phil. de Kerhallet (Considérations générales sur l'Océan Atlantique) in den Annales hydrographiques pour 1852 p. 74.

Wassern, die sein flüssiges Ufer bilden, und von grüner und grüulich grauer Farbe sind. Im mericanischen Meerbusen, welchen ich aber mehr in seiner Mitte durchstrichen bin, ist mir keine Farben-Veränderung des Meerwassers vorgekommen, welche ich dem strömenden Theile zuschreiben könnte. In diesen südlicheren Breiten, besonders in der eigentlichen Tropenzone, ist die allgemeine Färbung des Meers ohnedies der Regel nach inbaldau. Was außer der Färbung den Golfstrom auszeichnet, sind die Streifen von Seetang, welche ihn meist, hauptsächlich auf der östlichen Seite, begleiten und seine Richtung angeben; die Zunahme der feuchten Luftwärme: welche man fühlt, wie man in denselben gelangt; die öftere Nebelbildung in seinem Gebiete, so wie es von kalten Winden berührt wird. Die Wasser im Strome sind dem Geschmack nach salzreicher als die Wasser außerhalb desselben. Die ungestüme Bitterung hat mich gehindert das specifische Gewicht zu bestimmen. Die nächtliche Phosphoreszenz hat mir in den Golfstrom-Wassern oft auffallend groß erschienen, z. B. im Parallel vom Cap Hinlopen: obgleich Benj. Franklin das Gegentheil behauptet (Thermometr. Navig. p. 2. Auffallend ist es, daß die Wallfische (keineswegs aber die Haifische) den Golfstrom meiden, da sie doch in Meeren der Tropenzone oft in noch wärmerer Temperatur leben. Maury¹ bemerkt mit Recht: „daß dieses Vermeiden des Stroms um so auffallender ist, als derselbe eine große Menge Medusen ernährt, und Meeresströme sonst überall die

¹ Maury in dem American Journal of Science Vol. 47. p. 179 und North-Brit. review 1845 Nov. p. 248. Die Verschiedenheit der Wallfisch Arten übt auch einen großen Einfluß auf die Vorliebe, welche diese Thiere für bestimmte Meeres-Temperaturen haben; vergl. die interessanten Letters from Whalemens, welche Lieut Maury in seinen Sailing Directions for 1851 gesammelt hat.

Oberfläche der Breite, ein nach Winden und Jahreszeiten sehr
 veränderliches Element, steht in entgegengesetztem Verhältnisse zu
 der Schnelligkeit und der Veränderung der Temperatur. Ein
 Strom, der flüssige Ufer hat, verändert leicht seine Breite,
 besonders da, wo entgegengesetzte Ströme gegen seine Ränder
 kämpfen. Nimmt der warme oceanische Strom mit einer tem-
 porären Vermehrung der Geschwindigkeit zu, so geschieht, was
 die Flüsse auf der Feste thun: der Golfstrom tritt aus seinen
 Ufern und überschwemmt das ihn begrenzende kältere, unbe-
 bewegte Meer; die warmen, specifisch leichteren Wasser bilden
 eine dünne Schicht über den angrenzenden Uferräumen. Die
 Erscheinung ist nicht von langer Dauer, und lehrt, daß man
 nicht immer in dem eigentlichen, gewöhnlichen Bette des Golf-
 stromes ist, wo man beginnt / wärmeres Wasser in demselben
 Parallele zu finden. Wenn man allerdings mit Recht behauptet,
 daß in seinen großen Zügen von dem Eingange in
 den engen Canal von Bahama bis long. 42°, in einer Länge
 von fast 700 geogr. Meilen, das Phänomen des Golfstroms
 constant ist; so scheint doch aus der Vergleichung einer großen
 Zahl von Curven, mit genauen, auf Chronometer oder Mond-
 Distanzen gegründeten Längen-Bestimmungen, sicher hervorzugehen,
 daß in gewissen Jahreszeiten der Strom in beträchtlichen
 Theilen seines Laufes sein Bette verläßt, und in nahe auf
 einander folgenden Jahren keineswegs um dieselben Größen.
 Die Frage unter welchen Verhältnissen der Strom den süd-
 lichen Theil der großen Bank von Newfoundland berührt, wie
 es der Fall war, als ich am 1. Jan. 1851 unter welchen
 Verhältnissen er sich südlicher hinzieht? kann, wie so viele
 andere, für den Verkehr zwischen Europa und Nordamerika
 wichtige Fragen, erst dann gelöst werden, wenn mehrere Jahre

verändern

Januar
mitten über
Jahr

1/2

Fahr. allg.
mitten d. Fahrt

1/2
FP

1/2

Januar

11. Jan.
Fz. N.

1. Jan.
↓ beachte.

1/2

1/2

hinter einander zwei Schiffe, mit Instrumenten zur Bestimmung der Geschwindigkeit, Temperatur, Breite und Tiefe des Golfstroms ausgerüstet, auf Kosten einer Regierung¹ verwandt werden. Ich sage: zwei Schiffe: damit ergänzt werde, was jetzt immer fehlt: die gleichzeitige Angabe der Temperatur in dem unbewegten und von Untiefen freien Wasser unter denselben Parallelen/ als die, unter ~~denen~~^{den} die Bestimmung der Meereswärme in der Mitte des Golfstroms gemacht wird. Ich bin mit diesen Ideen auf das lebhafteste beschäftigt gewesen/ während meiner, mehr als fünfjährigen amerikanischen Expedition, auf der ich bei 4 Ueberfahrten (von der Küste Cumana's nach der Havana durch die Straße von Yucatan, von Veracruz nach der Havana, von der Havana nach Philadelphia und von Philadelphia nach Bordeaux) 53 Tage in dem Golfstrom und in Strömungen, die zunächst mit demselben zusammenhangen, auf dem Meere zubachte und die Temperatur an 90, astronomisch der Breite und Länge nach sorgfältig bestimmten Punkten in den Monaten Mai bis Juli gemessen habe.

Nachdem wir vom 15 bis 18 März/ eingeschifft/ auf der königlich spanischen Fregatte la O (Capitän Don Miguel Palacios)/ fast in der Mitte des mexicanischen Golfs (lat.

¹ Vergebens habe ich die Nothwendigkeit einer solchen Expedition schon vor 40 Jahren entwickelt (Rel. hist. T. I. p. 72). Die Wendepunkte bei Cap Satteras und Nantuxet, die südöstliche Biegung gegen die Azoren, die nach Norden und Nordosten (Island, Schottische Inseln, Norwegen) abgehenden Zweige werden besonders die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Die Vergleichungs-Temperaturen außerhalb des warmen Stromes müssen ja fern vom nördlichen und südlichen Rande desselben aufgesucht werden, weil zwischen dem westlichen und nördlichen Rande die complicirtesten Verhältnisse durch eine drittsache Urtisch der Erkaltung (Küsten-Untiefen) und die nord-südliche, arctische Strömung eintreten.

25° $\frac{3}{4}$ — 26° $\frac{1}{4}$, long. 91° $\frac{1}{2}$ — 89° $\frac{3}{4}$) einem heftigen, mit
 Bligen begleiteten Nordsturm ausgesetzt gewesen waren (Meeres-
 wärme 23°,8 und 24°,3 Cent.), erreichten wir etwa in
 lat. 26° 40' die Untiefe an der westlichen Küste der Halbinsel
 von Florida. Die Meereswärme fiel allmählig Nacht nach
 1 Uhr am 17ten auf 22°,7. Weiter südlich, bei den Basos
 de la Tortuga und des Cayo del Marqués, wo viel Medusen
 und Seetang zu sehen waren, fand ich die Temperatur der
 weißen, milchichten Sondenwasser¹ abwechselnd 20° und 20°,4;
 aber kaum waren wir weiter südlich von der Sonde de la Tor-
 tuga ab in den tiefen und breiten Canal zwischen dem Florida-
 Riff und der Cuba-Küste bei Mariel gekommen, so stieg das
 centigrade Thermometer im Seewasser auf 25°,2. Da meine
 Beobachtungen in den März-Monat fallen, so stimmen sie
 ganz mit Deville's Isothermen vom Februar bis April überein.
 Daß im offenen Golfe in der Nähe der Havana die Tempe-
 ratur nicht höher steht, ja wiederum abnimmt² wird mit Recht

¹ Für die einzelnen Beobachtungen an Fahrenheit'schen Graden, deren
 ich mich gern der kleineren Theilstriche wegen bediente, besonders bei nächt-
 lichen Beobachtungen. Am 18 März (1804):

- 9 Uhr Morgens 68°,0 am Guse DSD gegen die Sonde
- 10 " " 69,4 noch nicht gelichtet
- 12 " Mittags 72,2 tiefes Wasser
- 5 " Abends 70,0 viel Medusen
- 6 " " 70,8 Untiefe der Tortuga, 80 Faden
- 8 " " 69,3 Untiefe, Grund in 40 Faden.

Am 19 März, als wir die Untiefe gegen S und SED verließen, der
 Mariel gegenüber 77°,8 (25°,8 Cent.) und so dieses Mal unverändert bis
 zur Havana.

² Sabine, der auf dem Pheasant Mitte Nov 1822, also in einer
 Epoche, wo die Meer-Temperatur wärmer als im März ist, diese Gegend
 besucht hat, sah, als er sich der Havana näherte, die Wärme von 28° bis
 auf 20°,8 E. sinken (Sabine, Pendulum Exper. p. 451). Auch
 im ganzen Monat April 1804 habe ich das Meer außerhalb des Morro

den beigemischten Wassern aus den nahen nördlichen Florida-Untiefen zugeschrieben, welche von den Winden südlich getrieben werden. Wie wir uns der Meeresgegend näherten, wo im Angesicht des Westrandes der großen Salt Key Bank, von den Spaniern Placer de los Roques genannt, die breite, west-östlich gerichtete Florida-Straße in nord-östlicher Richtung in die, hier enge Bahama-Straße einmündet; stieg die Temperatur des Wassers (und von dieser ist hier allein die Rede) schon (in lat. $23^{\circ} 57'$) auf $26^{\circ},5$ (80° F.). Die Untiefe, von der die englische Admiralität eine Special-Karte durch Cap. de Mayne 1825 hat aufnehmen lassen, hat an ihren schroffen Rändern kleine Inseln: in Westen den eigentlichen Salt Key (long. $82^{\circ} 43'$), in Norden die Cayos de Perros (Dog Rocks), in Südost die zwei langen Islas Anguila, mit einer Süßwasser-Quelle! Dieser Raum (lat. $23^{\circ} \frac{1}{2} - 25^{\circ} \frac{1}{4}$) zwischen dem genannten Placer, dem Ausgang des Canal de Santaren, dem Hawk Channel zwischen den Ost-Florida-Untiefen und den Baxos de los Martires gehört wegen der Complication von oft wechselnden Strömungen (nahe an der Ostküste von Florida gehen sie nach Südwest) zu denen, welche am meisten Schiffbrüche veranlaßt haben. // Die Temperatur stieg um nichts in den Engen (Narrows, des Canals von Bahama, ob wir uns gleich aus Besorgniß vor den Küsten in der Mitte des Stromes hielten. // In lat. $25^{\circ} 11'$, wo ich bei hohem Wellenschlage südwestlich von den Isotes de Bimini Wasser schöpfen ließ,

der Havana meist nur zu $25^{\circ},8$ bis $26^{\circ},2$ gefunden. Es ist hier nur von Wärme-Unterschieden naher Wasserstrichen die Rede; denn der Breite, in welcher die Havana liegt ($23^{\circ} 9'$), wurde nach vielen analogen Beobachtungen ohne den Einfluß des Gelebens nur eine Meeres-Temperatur von $23^{\circ},6$ Genn. zusehmen. Rel. hist. T III. p. 521.)

Jan 1804
nach dem Plan von
dem die Florida-
straßen

Tour in die Natur
von 1804
Salt Key
nicht ist

7 die oben
den vorgehen

von 3. Jan 1804)

(nicht ist!)

9 Die Inseln sind sehr
2. die Inseln sind sehr
in der Mitte von Bimini
zu H. Cap. 1. 1. 1. 1.
von 1. 1. 1. 1. 1. 1.
24 3. 1. 1. 1. 1. 1.
24 1. 1. 1. 1. 1. 1.

des Meeres von $26^{\circ},5$ und $26^{\circ},0$ auf $21^{\circ},9$ (Unterschied von $4^{\circ},6$ Cent.) gesunken war, kündigte sich, gleich nach einer selteneren, durch Refraction hervorgebrachten/savienförmigen Verlängerung der bläuen, graugelben, untergehenden Sonnenscheibe, ein wüthender Nordsturm an, der 6 volle Tage dauerte und von NW in D¹, ED überging. Wir befanden uns während desselben, zwischen lat. $30^{\circ} 1'$, ~~fast~~ $37^{\circ} 3'$, in den Parallelen von Süd- und Nord-Carolina (Charleston, Cap Hatteras und Cap Henry), in nicht geringer Gefahr, besonders am 9ten und in der Nacht vom 11ten ~~fast~~ 12ten. Nur einmal in der Südsee, nahe der Küste von Nicaragua und des Golfo del Papagayo, habe ich gleich hohen und gleich langen Wellenschlag erlebt. Alle Zeitungen haben bald verkündigt, wie viele Schiffe in diesem, ausnahmsweise weit verbreiteten Sturme im Golfstrom bei den Bermuden und an den Küsten von Santo Domingo gescheitert oder untergegangen sind. Am 7ten und 8ten waren wir wieder in dem Golfstrom, auch stieg die Wärme (lat. $34^{\circ} 7'$, long. $77^{\circ} 4'$) sozgleich bis $23^{\circ},2$ und $24^{\circ},4$. Die Richtung des Stroms war, nach der der schwimmenden Tang-Streifen bestimmt, N 45° O. Am 9ten hatte ich zwischen Gewölk eine Mittags-Beobachtung; kein Tang. Wir waren westlich vom Strome abgetrieben: Temperatur (lat. $35^{\circ} 23'$, long. $75^{\circ} 30'$) schon nördlich vom ~~Pa-~~ ^{26. und 27. Aufbruch} ~~fall~~ ^{zum neuen} ~~des~~ ^{von 17. bis 19. April} Cap Hatteras $19^{\circ},6$; dann durch oftmalige Veränderung der Windrichtung im Sturme auch häufige Veränderung des Rumbes. Wir waren am 10ten seit 11 Uhr Morgens (lat. $36^{\circ} 30'$, long. $75^{\circ} 35'$) im Golfstrom, bei Temp. $24^{\circ},6$; am 11ten westlich vom Strom (lat. $37^{\circ} 46'$, und nach Jupiters-Höhen nahe der Culmination noch etwas nördlicher/long. sehr zweifelhaft $75^{\circ} 10'$): Temp. $16^{\circ},6$. Diese große

in der ersten

17. April

26. und 27. Aufbruch zum neuen von 17. bis 19. April

Ti

den Meeres

Erkaltung des Wassers und seine schmutzig graue Farbe veran-
 lasste das Condiren. In 80 Faden Tiefe war noch kein Grund
 zu finden. Den 12ten und 13ten mit ungewissen Sonnen-
 Beobachtungen nahe am Mittag (lat. $37^{\circ} 21'$ und $37^{\circ} 21'$
 long. wahrscheinlich nur $75^{\circ} \frac{1}{4}$) im Golfstrom selbst Temp. $23^{\circ},3$ und $23^{\circ},8$. Der Theil des Stromes, welcher diese
 Wärme hat, und in welchem viel Fucus und segelnde Medusen
 zusammengebrängt waren, schien hier kaum 10 geographische
 Meilen Breite zu haben. Vom 14ten an geriethen wir wieder
 in die kalten Wasser westlich vom Golfstrom, und blieben in
 diesen bis zur Mündung des Delaware, süd-süd-östlich von
 Philadelphia. Am 14ten Wirkung eines südwestlichen Gegen-
 stromes; Wasserstreifen sehr ungleich: bald schön blau, aber
 nur $16^{\circ},6$; bald schmutzig grau $12^{\circ},3$: und doch in 90 Faden
 kein Grund zu finden. Am 15ten glückten mir sehr sichere
 Breiten-Beobachtungen und Reihen von Mond-Distanzen, die,
 von Encke berechnet, bei lat. $38^{\circ} 50'$ die long. $4^{\circ} 54' 40''$
 oder $73^{\circ} 40'$ gaben. Dieser Punkt, welcher zur Correction
 der früheren Längen gedient hat, war demnach im Parallell des
 Cap Hinlopen und von diesem $3^{\circ} 40'$ entfernt. Die Meer-
 Temperatur war des Morgens meist $12^{\circ},7$; Nachts um 1 Uhr
 gar $10^{\circ},9$ (52° Fahr.) wohl ~~ganze~~ Folge des Südstromes
 und entfernter seichter Untiefen. Viel Seetang zwischen dem
 westlichen Rande des Golfstroms und der Küste von Mary-
 land; Luft $11^{\circ},8$. Den 15ten (lat. $38^{\circ} 35'$, long. $76^{\circ} 13'$)
 geriethen wir in die sonderbare Meeressäone, die kaum $1\frac{1}{2}$
 Seemeilen von Dit nach Westen breit ist und wo, vielleicht
 als Folge kleiner entgegengesetzter, bloß oberflächlicher Ströme
 kalten Wassers, das Meer wie in stehender Aufwallung bei
 vollkommener Windstille ist. Man empfindet sehr ~~stark~~

Die Expedition
 war sehr wohl
 gelungen. Die
 Beobachtungen
 waren sehr
 gelungen.
 Oberst,

J. J. J. J.
 J. J. J. J.
 J. J. J. J.
 J. J. J. J.

T. J. J. J.

J. J. J. J.

J. J. J. J.

*Beobacht. & Vers. Haben ertheilte Erw. & Antw.
am 11. 12. 1871 114*

1. Abg. 12. 12.
In kleinen Mannen durch ganz kurze schäu-
mende Wellen. Der Capitan unseres Schines (der Handels-
Fregatte la Concorde), Don Ricardo Madam, war mit diesem
sonderbaren Phänomene bekannt. Die Piloten der Havana
nennen es el hervidero, wie der Ort, wo die Wasser aufstochen.

W. Herrmann
Die Temperatur des Meeres war $16^{\circ},4$; die der Luft $15^{\circ},7$.
Das Enkblei von 60 bis 15 Faden wurde wieder *begeben*
ausgeworfen. Ich machte die vielen Beobachtungen, welche

Zeit in der Anwesenheit
ich seit von Stunde zu Stunde in der Nähe des Cap Hin-
lopen, des südlichen Vorgebirges der Delaware-Bai, den 17ten
und 18ten Mai über den Einfluß der Tiefe der Bänke auf
die Temperatur der Meereswasser an der Oberfläche angestellt
habe. Wir fanden Grund an dem östlichen Rande des varil
de la Sonda des Delaware den 17ten in 45 Faden Tiefe.

L
Temperatur des Meereswassers $10^{\circ},2$, ja in 25 Faden $8^{\circ},8$;

26
dann in 12 Faden Tiefe $10^{\circ},5$; ja an einem anderen Punkte
in 10 Faden $12^{\circ},7$. Die Erkaltung nahm hier mit
der größeren Wasserbedeckung zu: ganz entgegenge-
setzt, als man es auf isolirten Bänken findet. Es vereinigen sich bei dem
Ausfluß des großen Stromes sehr verwickelte Verhältnisse,
unter denen die partiellen kalten Gegenströmungen nach Süd-
west längs der Küste und die Nähe des Continents, auf wel-
chem die Einstrahlung (oberflächliche Insolation) stärker als auf
der Meeresfläche ist, die wichtigsten sind. Die Flusswasser des
Delaware fand ich vom 19ten bis 21ten zu verschiedenen
Stunden $17^{\circ},7$ und $18^{\circ},8$ (64° und 66° Fahr.). Der Einfluß des

7 General
Diese Erkaltung der Umgegend bis $8^{\circ},8$ ist sehr auffallend: aber
die Cabine fand auch an den Küsten von Maryland, bei Sandy
Beck, auf einer Sandbank $7^{\circ},2$, wenn er sich vorher im Golfstrom
 $23^{\circ},3$ beobachtet hatte: ein Abfall von 7° zu 16° Fahr (Pendulum
Exper. p. 455.)

am 7. 10. zu 4. 10. Fahr.

8. 8

Abstandes vom Mittag / vor oder nach der Culmination, war nicht größer, als ich ihn im Bette des Orinoco gefunden, da, wo ~~er~~ eine bedeutende Breite hat.

1,
/ dieser

Die neuesten Beobachtungen von 1834 bis 1851, welche die Isothermen-Karte von Ch. Sainte-Claire Deville darstellt, geben folgende Resultate, wenn ich den Golfstrom von dem Anfang der Engen (Narrows, oder dem südlichsten Theile der Bahama-Straße (lat. 24° 38') an in drei Regionen theile: 1) südlich von Bimini und Cayo Biscayno, die sich gegenüber liegen; 2) in dem Parallel des Nordrandes der Kleinen Bahama-Bank, fast bis Cap Canaveral; 3) zwischen den Vorgebirgen Bofoout und Gatteras. Es wird lehrreich sein diese mittleren Resultate mit denen zu vergleichen, welche ich in einer zusammenhangenden Reihe von Beobachtungen so eben ~~ver-~~ öffentliche.

T = Sainte-Claire

1/2

7. hies zum
am 1ten Nov

Resultate von Ch. Sainte-Claire Deville			
geogr. Breite	mittlere Jahres-Temp.	Sommer	Winter
26° 40'	26°,7 C.	28°,0 C.	25°,5 C.
27° 50'	26,3	27,7	25,0
34° 15'	24,2	26,0	22,5

1/ der Golfstrom
von 2. 3. 4.
Längen 2. 3. 4.
Breiten 2. 3. 4.

Die Benennung Sommer bezeichnet in allen diesen (nach dem hunderttheiligen Thermometer gemachten) Angaben die zweite Hälfte des Jahres, die Monate Juni bis November, die Benennung Winter die Monate December bis Mai.

1/4

Der Golfstrom bringt seine hohe Initial-Jahres-Temperatur aus dem atlantischen Meere mit, wo ebenfalls nach Deville

dem Jahre 26°,7, dem Sommer 27°,5 zugehoren. Eine ^{einiges} größere Erwärmung im Sommer, welche bis 29°,4 oder gar 30° (85° bis 86° F.) steigen soll, erhält wahrscheinlich der Golfstrom an den Küsten von Florida und da, wo er zwischen Küstenlinien eingeschlossen ist. In lat. 27° finde ich für die Temperatur des atlantischen Oceans im Jahresmittel, fern von allen Litoral-Strömungen, 21°,8; für lat. 34° nur 19°,3. Der Golfstrom ist also in denselben Breiten 5°,8 und 5°,3 wärmer.

Meine Untersuchung des Golfstroms nördlich vom Parallel von 38° 50' fiel in eine wärmere Jahreszeit als die stürmische Ueberfahrt. Ich lebte mit Bonpland im Monat Juli 1804 nach einer mehr als fünfjährigen Abwesenheit nach Europa zurück, auf dem Philadelphia Packet-boat the Favorite (Capitän William Bentose). Der Delaware hatte sich durch Inflation des nahen Landes sehr erwärmt: Wasser gegenüber Brandywine, obgleich ~~in~~ nur 7 Faden Tiefe (den 2ten Juli) 25°,5; Luft 27°,2 (81° F.). Im freien Meere, 20 Seemeilen vom Cap Hinlopen, waren bei 10 Faden Tiefe erst 21°,6; dann, dem Rande der Untiefe näher, 19°,3. Die Sonde des Delaware tritt 75 Seemeilen westlich vor: und da sie nicht allmählich abfällt, sondern plötzlich acantilada,, so ist die Erkaltung am Rande, wo nach meiner Vermuthung die unteren Meereswasser zuerst anschlagen, größer als in der Mitte der Untiefe. Erst am 5ten Abends (lat. 39° 24'; long. nach Schiffsrechnung 72° 40', fast 5° 20' östlich vom Cap Hinlopen) gelangten wir an den westlichen Rand des Golfstroms und, wie der viele schwimmende Seetang es anzeigte, bald in den Golfstrom

selbst. Die Meerestwärme stieg am 6ten, wo wir uns südöstlich von der Bank von St. George befanden, bis $24^{\circ}, 3$; fiel aber, da am 7ten der arctische kalte Gegenstrom uns gegen Süden zog (lat., durch eine Culmination von Antares bestimmt, doch noch $40^{\circ} 35'$, bis $18^{\circ}, 9$. Den 8ten und 9ten waren wir wieder im Golfstrom selbst oder in dem nordwestlichen Saume desselben; die Temperatur des Wassers schwankte zwischen $21^{\circ}, 6$ und $22^{\circ}, 7$; d. i. 71° und 73° Fahr.

Seitdem der Strom nahe bei den Banken von Nantucket und St. George, wie ich schon oben erinnert, von der Küste bleibend abgelenkt wird, befolgt er, besonders in dem nördlichen Saume, welchen ich am meisten kenne, anfangs fast ganz die Richtung von West nach Ost, eigentlich die Richtung $D15^{\circ}N$; seit dem Meridian ~~des~~ von 62° aber wendet sich der Strom mehr nach Norden, und ist $D25^{\circ}N$. Er macht dazu beträchtliche Krümmungen: so daß, wenn unser Kurs bei wechselnden Winden DN war, wir ihn bald verließen, bald wieder aus dem kalten Wasser in das wärmere gelangten. Letzteres erkannten wir vor der Anwendung des Thermometers durch Fuchsstreifen und oftmalige Bildung von dickem Nebel; nicht mehr durch die schöne blaue Farbe, welche mir bis Cap Hatteras dem oceanischen Flusse so eigenhänlich schien. Mit der größeren Breite des Stromes sind die Grenzen schwerer zu erkennen, weil seine flüssigen Ufer gleichsam überschweimmt werden und Schichten kalten Wassers¹ in den warmen Strom eindringen, fast mit entgegengesetzter Richtung. Diese Unabhängigkeit kleiner Wasserströme von ungleicher Temperatur gehört zu

¹ On veins of cold or colder water in the body of warm water in the Gulfstream and in the Labrador-Current bet Südspitze von Afrika. Pennell p. 236.

Afrika f. Me...

zum (nicht f. Me...)

den hydraulischen Erscheinungen, die von nicht geringer Wichtigkeit sind. Wir waren im Golfstrom an den Tagen des 5ten und 6ten, 8ten und 9ten Juli [vielleicht am 10ten Morgens] in Breiten von $39^{\circ} 4'$ bis $41^{\circ} 20'$ (s. die Positionen in der Beobachtungstafel am Ende der Abhandlung: genau in Breite, meist alle aus eigener Beobachtung; ziemlich ungenau in den Längen, weil mein vortrefflicher Chronometer von Berthoud in Mexico geblieben war, um bei unserer Landes-Aufnahme gebraucht zu werden). Die nördliche Grenze ($41^{\circ} 1'$), an der wir waren, ehe wir die warmen Wasser gefunden, stimmt mit der frühesten von Dr. Franklin und Admiral Beaufort überein. Auf der ganzen Ueberfahrt von der Delaware-Bai bis zur Bank von Neufundland, bis long. $48^{\circ} 4'$, wo ich glaube noch einmal Golfwasser gefunden zu haben, war die höchste Temperatur derselben, die ich auffand, $24^{\circ}, 3$.

Schon in großer Entfernung (45 geogr. Meilen) von der Bank von Neufundland, deren westlicher Rand in dem Breiten-Parallel von 43° , welchen wir einhielten, und in long. $53^{\circ} 1/4$ beginnt, nahm die Kälte der Wasser beträchtlich zu. Wenn ~~am~~ ^{am} 10ten Mittags noch $21^{\circ}, 3$ war, sank sie schon am 11ten am Mittag, bei dichtem Nebel, auf $11^{\circ}, 8$; am 12ten stieg Morgens auf $15^{\circ}, 5$. Die Luft war $23^{\circ}, 8$, erkälte sich aber in der Nacht des Südwest-Windes wegen bis $13^{\circ}, 2$. An Tropen-Klimate gewöhnt, wurde von uns über Kälte in der Mitte des Juli geklagt. Den 13ten Abends um 6 Uhr erreichten wir die Bank: Sonde 40 Faden, Temperatur der Oberfläche der Wasser $12^{\circ}, 3$; dicker Nebel: um so gefährlicher, als wir unter Segel blieben, während Hunderte von Fahrzeugen des Fischfangs wegen in Reihen vor Anker lagen; in

¹ Rennell p. 225 und 351.

2 ihre Temperatur

1a

Fu

2 ihre Temperatur

3 in der Grifung =
grüßen

13° 12!

der nebligen Dunkelheit der Nacht streiften wir in 5 Fuß Entfernung eines dieser Schiffe. Querr auf dem ganzen südlichen Theile der Bank fanden wir die Wasser zwischen 12° und $12^{\circ} \frac{1}{2}$. Nahe an dem östlichen Rande der Bank nahm aber ihre Kälte beträchtlich zu. Am 14ten ^{um 11 Uhr Morgens} waren die Wasser $8^{\circ} 2$, die Luft $6^{\circ} 5$; Sonde 35 Faden. Der Nebel verschwand um Mittag. Ich fand lat. $43^{\circ} 14'$, long. wahrscheinlich $51^{\circ} 4'$. Auf der Bank haben wir keinen Seetang gesehen, auch nicht westlich seit dem 8ten Juli. Wenige Tage, ehe wir die Bank von N. u. undland berührten, waren, was in dieser Jahreszeit (Mitte Juli's) sehr ungewöhnlich ist, große Eismassen gesehen worden, die sich nach Südwest bewegten, während der gewöhnliche Strom auf dem südlichen Theil der Bank nach Norden gerichtet ist. Am 24ten Juni 1794 hat Admiral Murray schwimmende Eismassen in lat. $40^{\circ} \frac{1}{4}$, long. $50^{\circ} 20'$ gefunden; und eine fast ähnliche Erscheinung fand im Mai 1810 statt, wo in lat. $41^{\circ} 50'$, long. $59^{\circ} 10'$ ganze Eis-Inseln in großer Nähe gesehen wurden.

Um 7 Uhr Abends am 14ten kamen wir ab von dem östlichen/schroffen Rande der Bank; auch war das Wasser, da die Untiefe hier nicht mehr wirkte, 2 Grad wärmer geworden: $13^{\circ} 2$. Kein Nebel mehr, schöne Himmelsbläue; Nachts Breiten-Beobachtung durch Sterne. Den 15ten (lat. $43^{\circ} 24'$, long. $48^{\circ} 4'$: also ohngefähr $3^{\circ} 20'$ in ~~W. von~~ von der Bank) fanden wir wieder die warmen Wasser des Golfstroms, deren nördliche Begrenzung wir südlicher glaubten. Die Temperatur der Wasser stieg in der Nacht fast plötzlich von $13^{\circ} 2$ auf $21^{\circ} 1$. Nach wenigen Seetang-Streifen zu urtheilen, war die Richtung gegen ONO eben so geblieben, als wir dieselbe zuerst am 10ten südwestlich von der Bank gefunden hatten. Da diese sich bis

Juli

L

20/ten

L₁ kinzieht;

zum Parallel von 42° : also $1^{\circ} \frac{1}{4}$ südlicher, als wir sie durch-
 strichen] so bleibt die so oft und lebhaft angeregte Frage: ¹ ob
 der Golfstrom die Spitze der Bank wirklich berühre, unent-
 schieden. Bei der Schnelligkeit des Stromes und der großen
 Schmalheit der Endspitze würde die Temperatur der Wasser
 wenig leiden. Mir ist die Berührung unwahrscheinlich, da
 ohne dieselbe die von mir am frühen Morgen des 10ten auf-
 gefundene Richtung vollkommen der Ortsbestimmung in der
 Nacht vom 14ten zum 15ten entspricht, in welcher die Tem-
 peratur um $7^{\circ},9$ stieg. Daß ich am 15ten wirklich in den
 Golfstrom gelangt war, kann ich durch den sonderbaren Um-
 stand bekräftigen, daß fünf Jahre nach mir der Cap., jetzt
 Admiral, Sir Francis Beaufort fast ganz an derselben Stelle,
 nur etwas nördlicher (lat. 43° , long. $47^{\circ} 40'$, im Monat Au-
 gust die Meeres-Temperatur $24^{\circ},4$ (76° F.) gefunden hatte. ²
 Beinahe in demselben Parallel (von $43^{\circ} 24'$ bis $43^{\circ} 36'$) fort-
 schreitend, sah ich die Wasser nicht mehr 70° F. erreichen,
 sondern schwanken. am 16ten, 17ten und 18ten immer nur
 zwischen 62° und 66° F., d. i. zwischen $16^{\circ},6$ und $18^{\circ},8$ C.:
 eine Temperatur, die von der mittleren Sommer-Temperatur ³
 des atlantischen Oceans außerhalb des Golfstroms für diese

(440)

¹ Rennell p. 152. Kerkhoffer, in seinen gehaltvollen *Considérations sur l'Océan Atlantique* p 72, entscheidet für die Berührung des südlichen Theils der Bank. Daß Berührung darum wahr-
 scheinlich sei, weil sie Ablenkung verursahe, wie die Banks von Mantoulet
 und St. George wird dadurch widerlegt, daß die merkwürdige Ablenkung
 gegen Südost erst 10° östlich von dem östlichen Rande der Bank von Neu-
 fundland eintritt.

² Rennell p. 351.

³ Eine große Zahl von mir genauere Beobachtungen giebt
 für Mai und Juni in lat. 40° im Mittel $18^{\circ},8$. für lat. 45° im Mittel
 $15^{\circ},9$ Cent.

(18,8)

Breite wenig unterschieden ist. Meine eigene letzte Beobachtung war die vom 18ten Juli; da das letzte von ~~jetzt~~ untereinander genau verglichenen Thermometern beim Eintauchen in das geschöpfte Wasser bei dem Stoß an den Rand eines engen Gefäßes zerbrach. Wir waren nur noch 6° vom Meridian der Insel Corvo, aber in einem 4° nördlicheren Parallellkreis. / drei

Nächst der Annäherung des Golfstroms an das weit vortretende Cap Hatteras und seiner Ablenkung gegen Osten durch die St. Georges-Bänke giebt es keinen wichtigeren Punkt als den, wo der Hauptstrom sich plötzlich gegen Südost, Süd-Süd-Ost und Süden wendet. Das Mittel vieler Beobachtungen giebt für diesen Wendepunkt long. $42^{\circ} \frac{1}{2}$ und lat. 43° . Alle Temperatur-Beobachtungen, welche sich auf die Nähe dieser Gegend beziehen (es giebt deren wenige sichere), haben ein großes Interesse. Die genauesten und befriedigendsten von allen sind die von dem Admiral Beaufort im August 1809 gemachten:

lat. $42^{\circ} \frac{1}{2}$, long. $42^{\circ} 18'$ Temp. $23^{\circ}, 3$ Richtung Südost,

" $40^{\circ} \frac{1}{2}$ " $35^{\circ} 50'$ " $23^{\circ}, 9$ " südlich,

" $40'$ " $33^{\circ} 20'$ " $22^{\circ}, 2$ " südlich. 1° 400

Die letzte Beobachtung fällt nord-nord-östlich von Corvo in eine Entfernung von nur 4 geographischen Meilen.¹

Etwas östlicher als, wo der Golfstrom sich nach Südost und allmählig ganz nach Süden wendet, liegt in long. $41^{\circ} 20'$ die mittlere Achse des Streifens, den man zwischen lat. 40° und 40° Sargasso-Meer zu nennen pflegt. Es sind in diesem Streifen bis lat. 27° , ja bis 24° warme Wasser im August zu $25^{\circ}, 5$ Temperatur von einem genauen Beobachter (Cap. Alfager) gefunden worden. Das ist aber die September- und

¹ Rennell p. 270 und 351.

[1-2]

Nach Maury (Phys. Geography of the Sea 1853), und im Mittel der Beobachtungen von 1800 bis 1850, im Winter $40^{\circ} - 41^{\circ}$ im Sommer $38^{\circ} - 39^{\circ}$ im Herbst $36^{\circ} - 37^{\circ}$ im Frühjahr $34^{\circ} - 35^{\circ}$. Die Cap Hatteras-Linie der salzreichen Meeressage, nach der die Golfströmung an der Ostküste $80^{\circ} \text{ F. } (26,6^{\circ} \text{ C.})$, aber in 3000 Fuß Tiefe nur $57^{\circ} \text{ F. } (3,3^{\circ} \text{ C.})$

November Temperatur des Maximums, welches in dieser Breite dem atlantischen Meere zukommt. ¹ Die Anhäufung fester, dichter Körper, der Zweige und Blätter des Seetangs, vermehrt die Tageswärme durch Insolation: eine Vermehrung, welche die nördliche Strahlung wohl nicht ganz compensirt; es

*Land v. Schölkau
zu erkennen
L. y. d. d. d. d.*
scheint mir daher sehr ungewiß, ob so weit südlich der Golfstrom ~~zu~~ vorliegt ist. Capitän Livingston fand den Golfstrom 1818 ausgebreitet bis in den Meridian von Fayal (long. 31°); ja Franklin hatte ^{im} Jahr 1785 in lat. 34° und 5° bis 6° östlich von Corvo, also im Meridian des Ozeans der Insel San Miguel, Golfwasser erkannt, die 3°, 4° wärmer waren als die tiefer liegenden Wasser. Was die südliche Erstreckung betrifft, so vermutet Kennell, daß der Golfstrom, obgleich die Bewegung des Wassers nicht meßbar sei, ~~aber~~ die Wärme dieselbe bleibe, sich bis lat. 20°, d. h. bis an das Ende des Längens-Streifens des Sargasso-Meeres, ausdehne. ²

*Sum 1/2
Fl
L. weil*
Hier sollte die Darstellung dessen schließen, was auf ununterbrochen zusammenhängende Beobachtungen gegründet ist. Es bleiben aber andere, von dem Golfstrom abhängige Erscheinungen übrig, die viel größere Räume des nördlichen und östlichen Weltmeeres berühren, auf wichtige klimatische Verhältnisse und auf die Wanderungen der Cetaceen und Fische Einfluß haben; Erscheinungen, welche seit langer Zeit schon fragmentarisch erkannt wurden, aber jetzt erst mit mehrerer Sicherheit und Klarheit beschrieben werden können. Ich bezeichne als solche, in drei Gruppen vertheilt *1/2* die unlängbaren Abzweigungen des Golfstroms in Nordost nach Island, den Färöern und Shetland-Inseln, der Westküste von Norwegen und Spitzbergen;

T: I.
+ III 1/2
¹ Humboldt, Rel. hist. T. III. p. 551.

² Kennell p. 251, 261 und 273.

Der erste glückliche Versuch, die nordöstlichen, östlichen und südöstlichen Abzweigungen des, sich gegen den Meridian von Gervö hin ganz nach Süden wendenden Weststroms in ein System zu bringen oder, besser zu sagen, unter einem Gesichtspunkt zusammenzufassen, gehört dem so kennnisvollen und viel erfahrenen ~~Captain Beecher~~ ^{9. April 1849} von ~~der englischen Marine~~ an. Die graphische Darstellung ist in einer Karte¹ der Grenzen the approximate limits) großer Currents und Drifts im Jahr 1849 erschienen. Auch ist 3 Jahre später eine wenig verschiedene Darstellung den *Considérations générales sur les Courans de l'Océan Atlantique* vom Capitän Philippe de Kerhallet (p. 75) beigegeben worden. Diese nordöstliche Fortsetzung des Golfstroms wird, wenn auch nicht verursacht, doch gewiß ansehnlich verstärkt durch den Drift-Current, welcher den in der gemäßigten und kalten Zone herrschenden West- und Südwest-Winden seine Entstehung verdankt. Mein Freund, ~~Dr. Sabine~~ ^{reper}, hat in einer wichtigen Anmerkung, welche er der englischen Uebersetzung des *Skömos* (Vol. I. p. 454) zugesagt, auf den, schon von Kennell angedeuteten Unterschied von Drift und Stream Current und ihre gegenseitige Wirkung auf einander mit großem Eifer aufmerksam gemacht: „It appears to require a further investigation to decide whether the stream current, which flows along the coast of Norway and is at least mainly supplied from the accumulated water of the drift impelled by the west and south west winds, which prevail to the northward of the trades, derive any portion whatsoever of its force from the original impulse

¹ *S. Manual of scientific Enquiry prepared for the use of Her Majesty's Navy by Sir John Herschel p. 54—96.*

67.
South-west

5/18/51
175
L—

L, given to the waters of the gulf-stream at its outlet from
 the Gulf of Mexico in the Bahian a Channel. Welches auch
 die allseitige oder die nur vermehrende Ursach der nordöstlichen
 Bewegung und Verbreitung der wärmeren Wasser sei, so ist
 die Temperatur ~~Temperatur~~ doch immer, wie auch die Tropen Pro-
 ducte beweisen, im Golfstrom zu suchen. Escher setzt den
 Punkt der Abweichung Jahngräber in lat. 16° , long. $36^{\circ} 42'$;
 7430 Verhallet in lat. $44'$, long. 38° . Die, freilich in ~~gewissen~~
 Jahreszeiten veränderliche, Nordgrenze des Golfstromes ist vom
 11. Beaufort bei long. $47^{\circ} 40'$ in lat. 44° , vom Colonel
 Jon. Williams bei long. $42^{\circ} 10'$ in lat. 45° gefunden worden.
 Die Hauptrichtung des nordöstlichen Zweiges geht, ohne auf
 die Nebenverbreitungen der warmen Wasser nach beiden Seiten,
 nach Island, den Färöern, Shetland-Inseln und Island, zu
 achten, nach dem Südost-Ende von Spitzbergen. Der, fast
 fächerförmig getheilten Nebenverbreitungen aber, die sich durch
 Temperatur und tropische Aufschwemmungs-Producte kenntlich
 machen, giebt es zugleich ~~viele~~ in abgesonderten Wasser-
 streifen in Osten von den Orkneys, Shetlands / Färöern und
 West-Norwegen in Westen von Island, und hier, sonderbar
 genug, vorzugsweise ~~längs~~ der westlichen Küste, ~~wo~~ schon
 vom Cap Reiskjand an, ein milderes Klima als die östliche
 Küste hat. Die Temperatur des Meeres auf der Rhede von
 Reiskjavik steigt nach Cap. Leutenant Graah im Mittel vom
 Mai bis Ende August von $8^{\circ},4$ auf $11^{\circ},8$ C., wenn auf der
 gegenüberliegenden Küste Ost-Grönlands die Temperatur zwischen

Capitän Trumger's ~~in~~ ⁱⁿ ~~seiner~~ ^{seiner} vortheilhaften Abhandlung über die
 Meeresströmungen, mit einer Karte des Meeres zwischen den Ländern und
 dem grönländischen Cap Farewell, ~~in~~ ⁱⁿ Gummrecht's Zeitschrift
 für Allg. Erdkunde Bd. III. S. 183—187.

18. Cap. Trumger's ~~in~~ ⁱⁿ ~~seiner~~ ^{seiner} vortheilhaften

— 2°, 2 und + 1°, 1 schwankt. Als eine Folge der warmen nördlichen Strömung hat Reikjavik bei lat. 64° 8' eine Mitteltemperatur des Winters von — 1°/6 C. ist also nur um 1 Grad kälter als Orte, die, wie Berlin und Prag, 12 oder 14 Breitengrade südlicher liegen. Auch noch in neueren Zeiten ist mehrmals bemerkt worden, daß bisweilen die westlichen Häfen von Island nicht zufrieren. Eine solche, lange beweihrte Erscheinung hat auch im Jahr 1477 statt gefunden; und da Christoph Columbus derselben erwähnt, als er sich rühmt in dem eben genannten Jahre jenseits der Insel Thule (Fule), gewesen zu sein, „welche die Engländer, besonders die Einwohner von Bristol, mit ihren Waaren häufig besuchen und wo, nicht 64, sondern 74 Grad vom Aequator entfernt, das Meer nicht gefroren war“: so ist des Columbus Reise nach Island, 15 Jahre vor der Entdeckung ~~von~~ Amerika, von vielen Schriftstellern geläugnet worden.¹ Wenn nach 14-jährigen Beobachtungen die mittlere Jahreswärme von Reikjavik 4°, 5 C. beträgt, so ist nach 5-jährigen Beobachtungen von Thorstenfen die Mitteltemperatur der nahen Meere 5°, 4. Das ausgeschwemmte Treibholz (meist Coniferen)² nicht Cedrela odorata oder Swietenia

¹ S. über diesen geographisch-historischen Streit mein Examen crit. T. II. p. 104. 108 und T. V. p. 213. Der bei uns lebende Geschichtsforscher so hundertfältige Simon Maagnusen hat im 2^{ten} Bande der Nordiska Tidsskrift för Oldkyndighed durch Documente erwiesen, daß der Winter des Jahres 1477 in Island so überaus milde war, daß selbst im Norden der Insel im Monat März kein Schnee mehr ablegen hat und daß die Südhäfen sich schon im Februar eisfrei zeigten. S. Pappenberg in den Göttinger gelehrten Anzeigen von 1835 S. 1687 und Thunemann, der sich lange in Island aufgehalten hat, in Olbert's Annalen Bd. LXXV. 1823 S. 67.

² Ein großes Dunkel betrifft noch über die Natur des Treibholzes, den Ursprung desselben an den Mündungen sibirischer oder nordamerikanischer Ströme, und die Wege, auf welchen es in den Ozeanum gelangt.

Causes
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100

+ 2/8

Mahagoni, wie oft behauptet wird), ~~ebenso~~ mehr in Bretter
 gerät und zum Schiffbau benutzt, ist am häufigsten an der
 Nord- und Nordwest-Seite der Insel, beim Nordcap und Cap
 Langenäs. ~~Es~~ hat in neuerer Zeit beträchtlich abgenommen.

Eine Flasche, welche der Capitän Parry, als er den Hecla
 bereifte, am 13 October 1820 in lat. $56^{\circ} 36'$, long. $28^{\circ} 5'$
 auswarf, wurde (gewiß weil sie in den nordöstlichen Zweig des
 Golfstroms gelangte) am 7 März 1821 an der Südküste von
 Island, bei Sonderamt, aufgefunden. Diese Erscheinung hat
 sich seitdem mehrmals wiederholt, wie die mühevollen und genaue
 Arbeit von Daussy über die Ankunfts-~~Wasser~~ von 97 zur Prüfung
 der Strömungen ausgeworfenen Flaschen beweist.

Den Färöern geben die warmen Gekwässer ein Klima,
 in welchem die Mittel-Temperatur des Winters in Thorshavn
 (lat. $62^{\circ} 2'$), aus zwei- und fünfjährigen Beobachtungen ge-
 schlossen, um $2^{\circ}, 3$ wärmer als zu Paris ist, das 25 Breiten-
 grade südlicher liegt.¹ Keine der inneren Seen und Lachen

1. S. Sarterius von Waltershausen, Skizze von Island S. 27. 30
 und Olmpercht über die Erzeugnisse des nord-atlant. Oceans in ~~seiner~~
 geogr. Zeitschr. Bd. III. S. 427. 432. Ich wollte daran, daß die
 Ringe Arden der Gassen Antillen oder die von Mexico und den Westindien
 Ufern an diesen Anschwellungen Theil haben.

¹ Um die so wunderbare Abkühlung der convergen Scheitel der Iso-
 thermen von Jaree zu charakterisiren, stelle ich hier folgende Elemente der
 Vergleichung zusammen:

	Mittel-Temperatur	
	des Winters	des Jahres
Thorshavn	5,6 C.	7,5 C.
London	3,1	9,1
Paris	3,3	10,8
Montpellier	5,4	13,6
Bordeaux	6,1	13,1
Nizza	2,2	12,7
Berlin	0,5	9,0

3,4 unter 1. Winter, unter 2,2 Winte-
 der 1. Winter, unter 2,2 Winte-
 2,2
 -0,5

gefrieren bei der Milde dieses Winter-Klima's. Die Temperatur des Meeres war auf den Färöern im Mai $8^{\circ},7$; etwas westlicher, in der Mitte des warmen Stromes $9^{\circ},3$ und außerhalb desselben nur $5^{\circ},8$.

Von der Westküste Norwegens sind es hauptsächlich die nördlicheren und mittleren Theile, deren Küsten-Klima durch die warmen Golfstrom-Wasser gemildert wird. „Die südlichen Theile“, bemerkt scharfsinnig Dove, „~~sind~~ durch das vorliegende Großbritannien ~~nur gegen~~ den warmen Einfluß des Stromes geschützt als die nördlichen. Daher wird es wärmer, wenn man im Januar von Norbotten nach Fingmark, d. h. von Süd nach Nord, geht.“² Wenn die mittlere Winter-Temperatur von Christiania (lat. $59^{\circ} 54'$) zu $-5^{\circ},3$ herabsinkt, so ist³ die von Magerö und des Nordcap (lat. $71^{\circ} 10'$) $-4^{\circ},5$; die von Drontheim (lat. $63^{\circ} 25'$), wo im Sommer noch Kirschen reifen, $-2^{\circ},8$; die von Bergen (lat. $60^{\circ} 24'$) $+2^{\circ},4$. Die Häfen von Tromsö (lat. $69^{\circ} 38'$) und Hammerfest (lat. $70^{\circ} 38'$) haben kein Eis, wenn das Meer bei Christiania längst gefroren ist. Bei Kletweg, ganz nahe am Nordcap, findet man sehr häufig den angeschwemmten Saamen der Mimosa scandens aus den Antillen. Martins und Lottin haben davon selbst dort zwischen Gesehieben am Strande gefunden, und Robert versichert sie noch östlich von Magerö an dem Gestade des

¹ Sartorius von Waltershausen, Island S. 33. In einer sehr interessanten Arbeit, welche der Geograph Aug. Petermann über die eisfreien Gegenden der nördlichen Meere veröffentlicht hat, giebt er die Mittel-Temperaturen des Oceans an den von dem Golfstrom berührten Punkten folgendermaßen an: Shetland Inseln $11^{\circ},5$ C; West-Island $9^{\circ},3$; Faroe $8^{\circ},8$; Magerö $4^{\circ},4$; Wären-Insel $3^{\circ},2$.

² Dove, die Verbreitung der Wärme auf der Erde 1852 S. 9. Vergl. auch S. 20—23.

³ Dove, Temperaturtabellen S. 34.

M. v. Humboldt, Kleinere Schriften. II.

1/5
1/5
Weissen Meeres bemerkt zu haben.¹ Den denkwürdigsten Beweis aber von einer wunderbaren durch Drift-Wasser² beförderten Verbindung der Strömungen hat ~~Drift~~ Sabine gegeben. Der kühne und vielgewanderte Mann befand sich 1823, auf seiner Expedition zur Bestimmung der Pendellängen unter verschiedenen Breiten, gerade zu Hammerfest (lat. $70^{\circ} 40'$) in Fingmarken, als Tonnen, mit afrikanischem Palmöl gefüllt, dort durch den Strom warmer Wasser angetrieben wurden. Daß sie zu einem Schiffe gehörten, welches fast unter dem Aequator, beim Cap Lopez gescheitert war, davon konnte ~~Drift~~ Sabine Zeugniß ablegen, weil er sich das Jahr vorher (1822) selbst an jenem Punkte des Golfs von Guinea befunden hatte, wo das gescheiterte Palmöl-Schiff Gegenstand eines Rechtsstreites geworden war.³ Das Cap Lopez (lat. austr. $0^{\circ} 36'$) befindet sich südlich von dem Rio Gaboon, an dem Wendepunkte der afrikanischen Strömungen, die von allen Seiten sich

1 Martins, Cours complet de Météorologie 1843 (traduction de l'ouvrage de Kaemitz) p. 191; Robert, Minéralogie et Géologie du Voyage en Islande et au Groënland sur la Corv. de Recherche, Partie I. p. 131.

2 Ich bediene mich hier Ausdrücke Drift, Drift-Wasser, Drift-Strömung (nachgebildet der in der englischen Marine gebräuchlichen Nomenclatur von Surface-Drift, Drift-Current) für eine schnelle Bewegung der Oberfläche des Meeres, welche die Folge einer constanten und lange verberichenden Windeichnung in einer gewissen Zone ist. (Mennell p. 21, Manual of the Admiralty 1849 p. 61 und Maury Phys. Geography of the Sea 1855 p. 244.) „Wenn die Drift“, sagt Mennell, „ein Hinderniß findet, so häufen sich die flauenden Wasser an und erzeugen dadurch eine wirkliche Strömung, einen Stream-Current, indem sich Wasser bis in große Tiefe bewegen. Trift und Sectrift werden in der deutschen Seesprache mehr, wie Seewurf, für das vom Meere Ausgeworfene, Angetriebene gesagt.“

3 Sabine in der Note 373 zu der englischen Uebersetzung des Kosmos Vol. I. p. 455.

der Bal von Blasra zuwenden. Das Brack muß also durch die von den Küsten von Benguela, Congo und Loango her ESO-NW gerichtete Küstenströmung in den eigentlichen Aequinoctial-Strom an die Küste der Guyana, dann in das antillische Meer und in den Golfstrom gelangt sein. Das Brack hatte also zusammen (von D nach W und dann von SW gen NO) über 4500 geogr. Meilen zurückgelegt. Dieser Weg ist noch viel länger als der, auf welchem die sehr erkennbaren Trümmer des bei Jamaica verbrannten Kriegsschiffes Tilbury nach der nord-schottischen Küste gelangten. § Des Treibholzes, von dem auch Capitän Phipps (Lord Mulgrave) in dem nördlichsten Theile von Spitzbergen einen 70 Fuß langen Pinus-Stamm fand, ist keine große Fülle in dem höchsten Norden; aber es fehlt noch an vollständigen, besonders an specifisch botanischen Untersuchungen, um zu entscheiden, ob dasselbe der Golfstrom bringt, der nach Cap. Beechey hauptsächlich die südöstliche Küste (die Insel Ostfriesland) trifft, während von dem nordwestlichen Theile des Archipelagus von Spitzbergen ein entgegengesetzter, kalter Strom, von NO nach SW gerichtet, über Jan Mayen herabkommt und auf seinem Wege das Nordwest-Cap von Island zu berühren scheint. ~~Es~~ kann demnach der ursprüngliche Eiz jener angeschwemmten Waldbäume gegen Westen oder gegen Osten liegen, und einer jener Ströme oder beide zugleich können das Treibholz zuführen. Die langsam Abnahme der Wärme in der Fortsetzung des Golfstromes gegen Norden macht sehr wahrscheinlich, daß diese milderte Wärme sich weit über das scandinavische Nordeap gegen das Weiße Meer und Nowaja Semlja hin verbreitet.¹

¹ Kome in Grinnel's Arctic Exped. 1853 p. 535.

Indem die Hauptmasse des Golfstromes, nachdem sie sich, wie wir bereits oben bemerkt haben, in ihrer nördlichen Grenze bis lat. 44° und 45° erhoben hat, ohngefähr sechs Grade westlich vom Meridian von Corvo sich gegen SSW und endlich ganz nach Süden wendet; geht in fast west-östlicher Richtung, doch keinesweges in allen Jahren erkennbar, ein Nebenzweig gen Osten ab, das spanische Cap Ortegal und zugleich die Westküste von Galicien und Portugal berührend. Dieser Zweig ist es, welcher wegen seiner erhöhten Temperatur 1776 vom Dr. Franklin erkannt worden ist, und welcher, nachdem er in östlicher Richtung der ganzen Nordküste Spaniens bis San Sebastian gefolgt ist, sich plötzlich nach Norden und Nord-Nord-West wendet, von Bayonne und der Mündung der Garonne bis Oleron und zu den kleinen Quessant-Inseln an der Westspitze der Halbinsel Bretagne. Für die hier bezeichnete Gegend wird der Name des Golfs von Biscaya verallgemeinert. Franklin verständigte ^{und} mit Recht, daß er von Philadelphia an bis nach der Westküste von Frankreich ununterbrochen in den warmen Wassern des Golfstroms sich befunden habe. Wichtige Beobachtungen von Sabine haben die Entdeckung Franklin's, welche man bloß einer Wirkung langwehender Südwest-Winde zuschrieb ~~(indem man das Verhältniß mit dem verwechselte, was verwechselt)~~, vollkommen bestätigt. Franklin befand sich nur an der nördlichen Grenze des an die europäische Küste anlangenden Golfstroms, während daß Sabine in das Centrum desselben gelangte, die warme Strömung von NNW in SSW durchschneidend: da, wo ~~er~~ etwas nordwestlich von Lissabon (in lat. 39°) die höchste Temperatur fand. ¹

¹ Vergl. Renne, *Investig. of Currents* p. 274. 284 und 286. Der in seinen Untersuchungen immer gründliche und darum so

7. *Franklin's*

4.

zur

(390)

10 14

Fll
I.

Sehr materielle Beweise der Verbreitung des Golfstromes nach der Bucht von Biscaya gewährt noch der Umstand, daß das Bogspriet (mât de beaupré) des englischen Kriegsschiffs Little Belt, welches ~~in~~ der Station von Halifax im Sept. 1809 entmastet worden war, am 18 Febr. 1811 im Parallel von la Rochelle, nur 30 geogr. Meilen westlich von diesem Hafen entfernt, gefunden wurde. Der Mast war also in 18 Monaten 2400 englische Meilen durch die Strömung fortgetrieben worden. Auch mehrfach sind Flaschen, die zwischen der Bahama-Straße und dem Süd-Ende der Bank von Neufundland mit Angabe des Schiffsortes ausgeworfen worden sind, bei dem Cap Finistère oder tief in der Bucht von Biscaya aufgespült worden. Major Kennell hat das große Verdienst, den hier geschilderten Verhältnissen dadurch noch eine größere nautische Wichtigkeit gegeben zu haben, daß er die Fortsetzung der nordwestlichen Strömung längs der französischen Küste von Duesant nach den Scilly-Inseln und dem Cap Clear an der Südwest-Küste Irlands zuerst erwiesen, und so den ganzen Gang der Strömung vom Cap Ortegal in Galicien an bis Irland unter einen allgemeinen Gesichtspunkt scharfsinnig gestellt hat. Diese Fortsetzung des Stromes, allgemein Rennel's Current genannt, westlich von den weiten Oeffnungen des englischen Canals und des Canals von St. George, ist Ursach vieler Schiffbrüche,

vorsichtige Mann hält die Erstreckung des Golfstroms bis zu den europäischen Küsten nur für ein seltenes, von einer temporären, außerordentlichen Stärke und Schnelligkeit des Golfstromes an der amerikanischen Seite abhängiges Phänomen (p. 204, 235—238). Vergl. damit Sabine, *Pengul. Exper.* p. 431—434. Dergleichen die Kiste dieses vorzüglichen Beobachters in die kälteste Jahreszeit (Anfang Januar) fiel, so hätten die Wasser, welche man für Wasser des Golfstroms ansprechen könnte, doch (lat. $38^{\circ} 54'$, long. $15^{\circ} 40'$) eine Wärme von $16^{\circ},4$, wenn man außerhalb des Stroms nur $10^{\circ},8$ bis $12^{\circ},8$ fand.

1. 2
nach
1. 2. 3.

1/1 (Golfstrom)

1/2
7. 2. 18

1. 8 (Golfstrom)

Besonders für Fahrzeuge, die nicht mit Chronometern versehen sind oder bei lange unwölktem Himmel weder Zeit noch Breite haben bestimmen können.¹ Der hier bezeichnete Zweig des Golfstroms richtet sich westlich von Irland nach Nordwest, als wolle er sich wieder seinem Hauptstamme, der nach Spitzbergen geht, anschließen. Das ist der Kreislauf der Strömung, welche westöstlich in den Golfe de Gascogne eindringt und als Rennell's Current SO gen NW heraustritt.

~~Wie~~ die Golf-Wasser die agorischen Inseln umgeben, so ist zuletzt hier noch des Stromes, von Nord nach Süd zu erwähnen, so ~~ist~~ ~~nach~~ weit in Westen ~~ist~~ Verbindung mit den nord-südlichen Strömen längs der portugiesischen, maroccanischen und capverdischen Küsten ~~nicht aufzuweisen~~. Ein Theil ⁷verbindet sich mit dem nord-afrikanischen oder Guinea-Strome² (falls er diesen nicht verursacht); ein anderer Theil, zwischen den Parallelen von 12° und 15°, mischt sich, gegen Südwesten

¹ Ueber die Rennell's-Strömung s. Investig. of Curr. p. 301—343 und Kerhallet p. 76. Auch die östliche Küste Irlands und der Canal St. George erhalten etwas von jenem Zweige warmer Strömung. Die mittlere Jahres-Temperatur von Dublin ist 3°,8 Fahr. ~~unvergleichlich~~ geringer als die der Oberfläche des Meeres. S. die vortreffliche Abhandlung von Floyd on the Meteorology of Ireland in den Transact. of the Royal Irish Acad. Vol. XXII. p. 434—436.

² Der nord-afrikanische oder Guinea-Strom ist wegen seiner Richtung, nach dem Aequator hin fortschreitend, ein kalter Strom, der sich allmählig im Golf von Benin (lat. 6° 40' — 4° 1/2) bis 28°, ~~und~~ 28°,9 erwärmt. Weit nördlicher, bei den capverdischen Inseln, ist er noch 4 1/2 kälter als die angrenzenden Wasser, während im Golf von Benin das umgekehrte Verhältniß statt findet: woraus Sabine sehr scharfsinnig das höhere und gesündere Klima der, nicht im Guinea-, sondern im Äquatorial-Strom liegenden Insel St. Thomas ableitet (Kerhallet p. 76, Sabine p. 437 und 442). Wichtige Betrachtungen über diesen Gegenstand finden sich in Findlay's Abhandlung on Oceanic Currents im Journal of the Geogr Soc. Vol. XXIII. 1853 p. 221. Vergl. auch meine Rel. hist. T. III. p. 529.

T# Fu

(28,3) 23

1/4

FS

gewandt, in den ost-westlichen Aequinoctial-Strom, und vollendet so in dem antillischen Meere seinen Kreislauf. Die neuesten Stromkarten von Kerhallet, Beechen und Finlay stellen diese Abzweigungen und Verbindungen dar. Wo der Golfstrom gleichzeitig mit seiner Temperatur auch von seiner Schnelligkeit eingeblüßt hat, verliert er leicht seinen Charakter (die Permanenz der Richtung) durch den Einfluß lange wehender Winde. Es entstehen Drift-Strömungen, welche jene Abzweigungen verhüllen: am Eingange des englischen und des St. Georges-Canals, in der Rennells-Strömung ~~in~~ in der Bucht von Gascoigne und an den portugiesischen Küsten. Diese Strömungen, welche in gewissen Jahren eintreten, haben bisweilen zu einem bequemen Abläugnen merkwürdiger, in ihren Causal-Verhältnissen noch ~~sehr~~ dunkler Naturgesetze verführt.

Der warme Golfstrom ist von beiden Seiten eingeschlossen und ~~ist~~ in seiner Richtung bedingt durch die gegenwirkende Dreikraft zweier kalter Ströme. Der eine kommt unmittelbar von Norden durch die Davis-Straße herab; der andere, von O nach W gerichtet, hat seinen Ursprung im Osten des Meridians der arctischen Inseln. Bei beiden wird das Wort Kälte nur in Beziehung auf die Temperatur des nahen Golfstromes gebraucht.

Wenn gleich sehr früh schon die Richtung, in welcher im Frühjahr und Anfang des Sommers große Eismassen an die Küsten der Insel Neufundland und über die große Bank desselben Namens gen Süden getrieben werden, die arctische Strömung hatte erkennen lassen; so wurde ihre locale Verbreitung doch oft durch die, viel später entdeckte, kälteerregende Eigenschaft der Untiefen, welche die Küsten begleiten, verhüllt. In diesem Zustande unklaren Wissens fand ich die Meinungen, als

ich die Vereinigten Staaten von Nordamerika verließ und mich, durch eigene Beobachtungen angeregt, so viele Jahre lang mit diesem wichtigen Gegenstande beschäftigte. Herrn Redfield kommt hauptsächlich das Verdienst zu im Jahr 1838 versucht zu haben/ den Arctic Current in seiner Allgemeinheit darzustellen. Das unerwartete Licht, welches in der neuesten Zeit die kühnen Nordpol-Expeditionen der Engländer über die vielgestaltige Configuration der zerstückelten Länder im Westen der Davis-Strasse und der Baffinsbai verbreitet haben, erlaubt den Ursprung und Umfang der kalten Meeresströmung deutlicher zu übersehen. Die Baffinsbai ist an ihrem nördlichen Ende, im Smith-Sund, zwischen der Mündung von Bradhor-Insel und der Westküste von Ellesmere-Land geöffnet: wo der Sund sich erweitert, und ~~wo~~ im offenen Meer ~~England~~ die Insel Louis Napoleon (lat. $79^{\circ} 37'$, long. 76°) ~~das dem Pol nächste Land der Gegend~~ ~~entdeckt~~ hat. Aus dem freien Meeresströmen dort durch die Oeffnung die Wasser nach Süden. In der Baffinsbai und der Davis-Strasse, welche eigentlich eine einzige, nur südlich engere, fast 20 Breiten- grade tiefe Bucht von ESD in NW bildet, herrschen, wie wir durch die schönen Beobachtungen des Dr. Kane aus der Grinnell-Expedition wissen, zwei entgegengesetzte kalte Ströme. Der eine, nachdem er von Osten her (wie wir gleich amständlicher beschreiben werden) das Cap Farewell, die Südspitze Grönlands, umflossen hat, steigt, an der west-grönländischen Küste bei Godthaab, Disco und Upernivik vorbei, wenigstens bis zum Parallel von 75° bis zu Sabine-Insel in der Melville-Bai, fast dem

¹ The U. St. Grinnell Exped., in search of Sir John Franklin, by Elisha Kent Kane (New York 1853), p. 30. Eine kleine Unterbrechung ist nördlich von Upernivik bemerkt worden; aber etwas nördlicher zwischen Devil's Thumb und Sabine Island,

Jones-Sund auf der Westküste gegenüber. Diese Küste des westlichen Grönlands im südlichen Theile, besonders von Lichtenfels und Dioko-Bai bis Upernivik (lat. 63° bis 73°), ist von tief eindringenden Fiorden zerschnitten, welche das Verrutschen des Eises aus den inneren, unbekannten Eis-Plateaus¹ der großen Halbinsel befördern. Die abgelassenen Eismassen, durch die der Gletscher von Ost-Grönland vermehrt, wenden sich alle der westlichen Küste der Baffinsbai zu, welche (von Norden nach Süden gerechnet) North Lincoln, eine Fortsetzung von Ellesmere, North Devon, Godburn und die Cumberland-Insel bilden. Längs dieser Westküste nun herrscht, besonders seit der Oeffnung des Lancaster-Sundes (lat. 73°–76°), ein mächtiger Strom in der Richtung von NW nach SE. Diese Strömung hat, ehe sie dem Lancaster-Sunde entfließt, in der, in jenen Sund einmündenden Barrow-Straße eine west-östliche Richtung gehabt: vielleicht schon 45 Längengrade in Westen, wo (wie wir jetzt wissen) die Maclure- oder Baffs-Straße zwischen der Insel von Prince Patrick und der, von Barry schon 1819 entdeckten und 1850 von Maclure kühn ganz umschifften Baring-Insel gleichsam der Anfang der Barrow-Straße bildet. Im Parallell von Cap Walsingham, nördlich von Cumberland-Sund (lat. 66°), Holsteinborg gegenüber, wurde eine Verbindung zwischen den beiden entgegengesetzten, aber einander sehr genäherten Strömen der Baffinsbai, dem westlichen und östlichen, bemerkt. Der erstere gab einen Zweig ab, welcher von ist nahe an der Küste wieder ein südöstlicher Strom, von einem Gegenstrom außerhals begleitet.

¹ Vergl. die vor treffliche Abhandlung des Dr. Milne, on the large Continental Ice of Greenland and the origin of Icebergs in the Arctic Seas im Journal of the Geogr. Soc. Vol. XXIII. 1833 p. 148.

1/2 / 13^t

b

/

1/2 1/2

/

1/2

1/2 1/2

1/2 =

Fiffl

Westen gegen Osten gerichtet war. Die Grönnesische Expedition hat das Verdienst, überall die Meeres-Temperatur genau beobachtet zu haben. Die der süd-nördlichen Strömung längs der Mündung der Davis Straße und Baffinsbai verminderte sich allmählig gegen Norden von $+ 5^{\circ},2$ bis $- 1^{\circ},2$. Die nord-südliche Strömung, welche aus der Barrow-Straße kommt, war etwas kälter, zwischen $- 4^{\circ},7$ und $+ 1^{\circ},8$ Cent.

Zu dem kalten Weststrome der Baffinsbai mischt sich aber auch in Westen ein zweiter, welcher in den Parallelen von 61° und 63° durch die Frobisher- und Hudsons-Straße aus der großen Hudsonsbai mit vielem Eise ausbricht. Es ist hier zugleich zu erwähnen, daß das Eis, welches sich in so großen Massen in der Hudsonsbai (einem halbverschlossenen Binnenmeere) anhäuft, noch auf einem viel nördlicheren Wege, durch die Barrow-Straße selbst, in die Baffinsbai gelangt. Es giebt nämlich von Süden gegen Norden (zwischen lat. 65° und $74^{\circ} \frac{1}{2}$) eine Communication durch den Fox- und den Fury und Hecla-Canal, ⁽²⁾ welcher die Halbinsel Melville von der großen Cockburn-Insel trennt und in ost-westlicher Richtung in den Boothia-Golf ausmündet. Dieser letzte ist eine Fortsetzung von Prince Regent's Inlet, und hängt durch dieses mit der Barrow-Straße in long. $91^{\circ} 5'$ zusammen.

Eine merkwürdige Erscheinung, welche mit mehreren anderen, erst ganz neuerlich klar erkannten, im Zusammenhange

¹ Current Chart of Baffin's Bay in Kane, Arctic Exped. chapt. IV, und für Stromrichtung und Temperatur in der Barrow-Straße p. 518—521. Der süd-nördliche Strom, welcher als Fortsetzung des Stroms von Kamtschatka die Bering's-Straße ausfüllt, trotz kleiner Gegenströme nahe an beiden Ufern, wendet sich zwischen Gay Frobursen und der Barrow-Spitze schon nach Nordost und Osten selbst längs der amerikanischen Küste, gegen die Mündung des Mackenzie-Flusses.

² Beechey, Voyage to the Pacific Part II. p. 567.

steht, bietet die Davis-Straße dar. Trotz der Heftigkeit des arctischen Stromes von Norden nach Süden hat man große Eisberge bei Windstille, oder solchen Winden, die nicht aus Süden blasen, sich in der südlichen Straße selbst nach Norden fortbewegen sehen. Einen kräftigeren Beweis von der Existenz eines tiefen, unterseeischen Gegenstroms kann man nicht wünschen. Auch ist es wegen solcher Gegenströme, die den Golfstrom in verschiedenen Punkten unterteufen, daß zu Zeiten Eismassen in den Golfstrom gerathen. Ihr Fuß ruht tief im Gegenstrom, und sie werden durch diesen bewegt, die warmen Golfwasser durchkreuzend.¹ Zwei verdiente amerikanische See-Officiere, die Lieutenants Walsh und Lee, Commandeure des Taney und Delphin, haben über die unterseeischen Gegenströme ein großes Licht verbreitet;² und der Gebrauch

von Almk's sunreichem Instrumente (Annales de Chimie et de Physique, 3eme Serie T. XIII. 1845 p. 461—468), Cap. Friminger über Mes. coëlesmanen in der Zeitschrift für Allgemeine Erdkunde Bd. III. (1854) S. 169/ Maury, physical geography of the Sea 1855 S. 14, 271 und 281. „The agency of winds in producing currents in the deep sea must be very partial. Near the Grand Bank of Newfoundland underruns the Gulfstream, as is shown by the icebergs, which are carried in a direction tending across its course. — There is an under-current setting from the Atlantic through Davis's Strait into the Arctic Ocean, and there is a surface current setting out. Observations have pointed out the existence of this under-current there, for navigators tell of immense icebergs, which they have seen drifting rapidly to the north and against a strong surface current. These icebergs were high above the water, and their depth below was seven times greater than their height above. No doubt they were drifted by a powerful under-current.“

² See, Cruise of the brig Dolphin (Washington 1855) p. 319; Walsh, Cruise of the schooner Taney, in Maury's Sailing Directions for 1853 p. 160—174.

So much as navigation is concerned
navigation is a matter of sailing
ing

100
1/2
Tanning

Le
Le

1/2
1/2
1/2

1/2
1/2

1/2
1/2

1/2
1/2

welches die Stromrichtung in großer Tiefe angiebt, und auf einer Fahrt nach Guinca und Westindien vom Cap. Irmingier mit Erfolg bis 3000 Fuß herabgesenkt worden ist, sollte allgemeiner werden.

Der arctische Strom, aus der Davis-Strasse unter 60° Breite austretend, ohngefähr im Parallel des östlichen Caps Farewell, folgt in südöstlicher Richtung der Gasko-Küste von Labrador bis lat. $53^{\circ} 20'$; gelangt, nach Süden gewandt, beim Cap St. Charles in die Strasse Belle-Isle, und so in den großen Lorenz-Busen (Gulf of St. Lawrence) und an das Littoral von Cap Breton und Nova Scotia. Die Insel Neufundland wird auf beiden Seiten bis zu den Vorgebirgen Ray und Race von kalten Wassern, die sich unbestimmt, aber immer in südöstlicher und südwestlicher Richtung, verbreiten, umgeben. Dieser Theil des arctischen Stromes begegnet der, nach Verschiedenheit der Jahre und Jahreszeiten allerdings oskillirenden, nördlichen Grenze des Golfstromes ohngefähr in lat. 40° — 43° , im Meridian der Bank von Neufundland; im Westen streift er das Littoral des Continents und bildet das eine kalte flüssige Ufer des warmen Golfstroms. Ueber diesen Contact und die Verfolgung desselben nach Süden verdanken wir vortreffliche Untersuchungen dem Dr. Bache, Director der Küsten-Aufnahme der Vereinigten Staaten.¹ Es ist behauptet worden, daß dieser schmale kalte Littoral-Strom bei Cap Hatteras ende; aber weit südlich bei St. Augustin, Cap Canaveral und Cap Florida ist er wieder als der den Golfstrom begleitende Gegenstrom sehr bemerklich.

Wir haben nach Kane's Beobachtungen auf der Grinnell-

¹ Report of Prof. Bache, Superintendent of the U. St. Coast Survey, to the Senate 1848 p. 41.

17. J. 1847
nach Aufzeichnungen

Expedition (1850—1851) die arctische Strömung im Parallel von 60° aus der Davis-Strasse mit einer Temperatur von 35° bis $41^{\circ},7$ F. ($1^{\circ},5$ bis $5^{\circ},2$ C.) heraustrieten sehen; 15° bis 20° südlicher, im Neufundland, Nova Scotia und die Untiefen von Nantucket, hat der Strom erst 43° — 46° F. (6° — $7^{\circ},7$ C.), auf höchste 54° F. ($12^{\circ},2$ C.). Auf der Bank von Terre-neuve habe ich im Juli 47° — 52° F. ($8^{\circ},2$ — $10^{\circ},9$ C.) gefunden: andere Beobachter fanden an demselben Punkte, einige Monate früher und ohne schwimmende Eismassen in Aufsicht, nur 39° F. ($3^{\circ},8$ C.); aber hier und um Nantucket, wie überall, wo Untiefen das nordamerikanische Littoral begleiten, kann von der Niedrigkeit der Temperatur wohl mit Recht das meiste Untiefen und Sandbänken zugeschrieben werden.¹ Aus einer solchen Begleitung der Continente von Untiefen, welche in allen Welttheilen häufig ist, ist auch wohl größtentheils die ziemlich weit verbreitete Meinung entstanden, daß man die Meeres Temperatur sinken sehe, so wie man sich dem Lande nähere. Eine gründliche Untersuchung über diesen Gegenstand ist von Tessan auf dem Bettis Thouars Weltumseglung auf der Venus angestellt worden.²

¹ Ich freue mich zu sehen, daß Sir John Herschel in dem Atmospheric Manual of scientific enquiry p. 311 ganz mit meiner Erklärung der Kälte der Meereswasser auf Sandbänken übereinstimmt: „Shoals cast up water from a lower level to the surface, where any current exists. and therefore a sudden change of temperature of the surface may indicate a shoal.“ Davy war meiner Erklärung, in Brufen an mich, lange entgegen, und schrieb die Verwunderung der Temperatur den kalten Wassertheilen zu, welche über der Bank nicht in das Tiefsse des Meeres herabsinken können, sondern sich auf der Bank anhäufen. Die Kälte der Wasserfläche erzeugt Nebel in der darüber stehenden Luft: Nebel, die ich mehrmals (was recht merkwürdig ist) in der Tropengene habe die Form (Grenzen) der Untiefe von weitem erkennbar machen sehen.

² Vierhundert Beobachtungen, auf 15 Landungen (atterrages)

Die Davis-Strasse, welche das Eis und die kalten Wasser der Baffins- und Hudsonsbai längs der Küste von Labrador nach Nova Scotia und Neufundland in niedere Breiten führt, ist aber nicht die einzige arctische Strömung. Zu ihr gesellt sich, wie es scheint, ehe dieselbe ihre primitive süd-süd-östliche Richtung in eine südwestliche verwandelt (also im Parallel des laboratorischen Südcaps St. Charles), ein zweiter, lange verkannter, von Spitzbergen in der Richtung NO—SW zwischen Island und Ost-Grönland hervorkommender Polarstrom. Nach anderen Angaben, denen auch Cap. Beechey, Kerhallet und Finlay auf ihren neuesten Stromkarten folgen, ist in dem angegebenen Parallel das Herabkommen des zweiten Stromes erst 8 bis 10 Längengrade östlicher, weit jenseits der Großen Bank. Man hat lange geglaubt, daß ein großer Theil des Eises, dem man im Frühjahr zwischen long. 50° und 60° (lat. 42°—46°) auf der Ueberfahrt von Boston und Neu-York nach Europa begegnet, seinen Ursprung der Küste von Grönland verdanke; aber die sorgfältigen Untersuchungen des dänischen Marine-Capitäns Irmingers¹ haben gelehrt, daß die kalte südwestliche Strömung, vertheilt, geben 9 mal Verminderung, 8 mal Vermehrung der Temperatur; Voyage autour du Monde sur la frégate la Vénus T. IX. p. 352—374, T. X. p. 384 (vergl. damit Arago in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XI. 1840 p. 313).

¹ Vergl. das Log-book der Grænell-Exped. p. 511—514. Gegen Norden treibende Eismassen wurden in dem östlichen Theile der Davis-Strasse und Baffinsbai gesehen zwischen 60° und 75°. „Die Strömung“, sagt Cap. Irmingers, „welche vom Grönlande längs der Küste Ost-Grönlands läuft, wird irrig so angegeben, als wenn sie ihren Lauf in gerader Richtung nach Neufundland und so weiter fortsetze. Sie wendet sich um das Cap Farewell, wo die ungeheuren Eismassen, die sie führt, sich, angehäuft, manchmal bis 20 deutsche Meilen vom Lande in das Meer erheben. Strom und Eis biegen in die Davis-Strasse hinein. Als ein Beweis für diese nautische Angabe dient noch Folgendes: Von Kopenhagen gehen jährlich viele Schiffe nach Amerika, an der Davis-Strasse/

x #
/nn

/m/n

16

12

Frank

der

welche allerdings von lat. 66° an längs der Küste von Ost-Grönland herrscht, das Eis um das Vorgebirge Farnell (Staten Huk, in die Davis-Straße und den östlichen Theil der Baffinsbai treibt: wofür wir oben bemerkt, sie von S nach N gegen Melville-Bai aufsteigt. /
Längs der westlichen Küste Grönlands, von Neifjand bis Vester Isul und Patrinsfjord /läuft noch ein wärmender Strom von Süden nach Norden; aber die stärkere kalte Strömung des Eismeeres bahnt sich, durchbrechend, einen Weg über Adelsvig und das Nordcap von Island, die Richtung haltend: erst ONO nach WSW, später NO gen SW. In dieser Richtung würde der kalte Strom nach Irninger die Ostküste von Grönland ohngefähr in long. 35°—36° und lat. 64°—65°, in Eschsch's Land, nördlich vom Cap Löwenörn, zuerst berühren. 1 Wenn diese Ansicht die richtige ist, so ist weniger befremdend, daß bei dem kühnen Unternehmen im Jahr 1823, zwischen Shannon Island und Gael Hamtes Bai, in lat. 74° 32', die Wendellänge zu bestimmen, Sabine und Clavering in den hohen Breiten von 72° bis 75°, der Küste von Ost-Grönland nahe, bei der sorgfältigsten Untersuchung /² keine Spur der so lange behaupteten

auf der Westseite von Grönland, irgend Colonien; und wenn die Schiffe ihren Kurs so nehmen, daß sie 15 bis 20 deutsche Meilen südlich vom Cap Farnell passiren, sind sie immer sicher fern dem Eis anzufragen, ehe sie in der Davis-Straße angekommen sind.“ S. Irninger in Gumprecht's Zeitschrift für Allg. Erdkunde Bd. I. S. 490 und Bd. III. S. 175 und 186: mit einer interponierten Karte der Meeresströmungen im nördlichen Theile des atlantischen Oceans (zwischen den Shetland- und Färöer-Inseln und Ost-Grönland).

¹ S. a. a. O. S. 184.

² »The circumstance of principal geographical interest, says Sabine, »the knowledge of which was obtained by the Griper's visit to East Greenland, was the non-existence of the current, which has been stated to prevail, if not throughout

General

nord-südlichen Strömung bemerkt haben. Das östliche Litoral von Grönland hat in hohen und niedrigen Breiten eine sehr verschiedene Orientirung. Von der Shannon-Insel bis zum Cap Brewster, nahe dem Scoresby-Sunde, ist die Küste tief eingeschnitten, und fast ganz von Norden gen Süden, aber vom Cap Brewster bis Cap Farewell von Nordost nach Südwest gerichtet. Wir sehen an der Gestalt von Brasilien, welchen mächtigen Einfluß die Orientirung der Küste auf die Richtung der anprallenden Wasser ausübt.

Den Ursprung des freien arctischen Stromes, welcher von West-Epibbergen, bei dem Insel-Vulkan Jan Mayen vorbei die Nordwest-Epize Islands berührend, herabkommt, fast parallel dem in entgegengesetzter Richtung nach dem scandinavischen Nordcap aufsteigenden Zweig des Golfstromes; setzt der vielerfahrene Scoresby in Nowaja Semlja. Nach dem, was wir durch die trefflichen Beobachtungen von Wrangel, Baer und Widdendorff wissen, geht im Sommer längs der nordasiatischen Küste, von dem Vorgebirge Schelagofski durch die ganze Polynia der Russen,

the year, at least constantly in the summer season, and to carry the overflowing waters and the ice of the Polar Sea, with great velocity down the coast of Greenland to the southward." Sabine bemerkt aber zugleich, daß in diesen Meeren von Grönland und Epibbergen doch sehr häufig statt eines wirlichen (fließartigen) Stromes (current) bei der Sommer-Frequenz des Nordost-Windes, eine Drift-Bewegung der Wasser erzeugt werden kann, und daß zu dieser temporären Bewegung die vielen, auf der Meeresfläche zu $\frac{1}{7}$ hervorgehenden, hohen Glie-

den beitragen. Sie erhalten den Impuls des Windes und pflanzen ihn in diesen Wasserschichten fort, wenn schon der Wind sich gelegt: „and the motion continued for some time, after the exciting cause has subsided." Sabine, Experiments for determining the variation in the length of the Seconds-Pendulum 1825 p. 421-424.

nord-südlichen Strömung bemerkt haben. Das östliche Litoral von Grönland hat in hohen und niedrigen Breiten eine sehr verschiedene Orientirung. Von der Shannon-Insel bis zum Cap Brewster, nahe dem Scoresby-Sunde, ist die Küste tief eingeschnitten, und fast ganz von Norden gen Süden, aber vom Cap Brewster bis Cap Farewell von Nordost nach Südwest gerichtet. Wir sehen an der Gestalt von Brasilien, welchen mächtigen Einfluß die Orientierung der Küste auf die Richtung der anprallenden Wasser ausübt.

Den Ursprung des freien arctischen Stromes, welcher von West-Espizbergen, bei dem Insel-Vulkan Jan Mayen vorbei die Nordwest-Epize Islands berührend, herabkommt, fast parallel dem in entgegengesetzter Richtung nach dem scandinavischen Nordcap aufsteigenden Zweig des Golfstromes; setzt der vielerfahrene Scoresby in Nowaja Semlja. Nach dem, was wir durch die trefflichen Beobachtungen von Wrangel, Baer und Middenbof wissen, geht im Sommer längs der nordrussischen Küste, von dem Vorgebirge Schelagofol durch die ganze Polynia der Russen,

the year, at least constantly in the summer season, and to carry the overflowing waters and the ice of the Polar Sea, with great velocity down the coast of Greenland to the southward." Sabine bemerkt aber zugleich, daß in diesen Meeren von Grönland und Espizbergen doch sehr häufig statt eines wirklichen (flußartigen) Stromes (current) bei der Sommer-Frequenz des Nordost-Windes, eine Drift-Bewegung der Wasser erzeugt werden kann, und daß zu dieser temporären Er-

zeugung die vielen, auf der Meeresfläche zu ¹ hervorgehenden, hohen Glor-

ien beitragen. Sie erhalten den Impuls des Windes und pflanzen ihn in diesen Wasserschichten fort, wenn schon der Wind sich gelegt; „and the motion continued for some time, after the exciting cause has subsided.“ Sabine, Experiments for determining the variation in the length of the Seconds-Pendulum 1825 p. 421-424.

Der Entschluß
zu großem
und kleinen
Reinheitsgrad

=

(to)

regarder

über die Daimyr-Dai weg, bis gegen die, schon 1556 entdeckte, karische Pforte, eine ost-westliche Strömung hin. Das Eis, welches die Mündungen der sibirischen Ströme liefern, wird gegen Westen getrieben, in den karischen Busen: den Herr von Baer einen Eiskeller nennt,







Handwritten text, possibly a title or header.

~~Handwritten text, crossed out.~~

~~Handwritten text, crossed out.~~

Handwritten text, possibly a signature or date.



Geognostische und physikalische Beobachtungen über die Vulkane des Hochlandes von Quito; von Alexander von Humboldt.

(Vorgelesen in der Sitzung der Academie der Wissenschaften zu Berlin am 9 Febr 1837.)

Erste Abhandlung.

Wenn Vulkanismus im weitesten Sinne des Worts alle Erscheinungen bezeichnet, die von der Reaction des Inneren flüssig gebliebenen Theils eines Planeten gegen seine oxydirte und durch Wärmestrahlung erhartete Oberfläche abhängen, so können wohl nur wenige Gegenden der Erde das Schauspiel von dem mannichfaltigsten Zusammenwirken vulkanischer Kräfte in einem gleichgroßen Maassstabe darbieten, als das Hochland von Quito. Was bei einem achtmonatlichen Aufenthalte in dieser Gegend ich von Messungen und mir wahrscheinlichen Resultaten gesammelt, ist in mehreren Theilen meines Amerikanischen Reisewerks zerstreut, vorzüglich in dem geognostischen und barometrischen Nivellement der Andeskette, in dem Buche über Schichtung und Lagerung der Gebirgsarten, und in einer Abhandlung: *Esquisse d'un Tableau géologique de l'Amérique méridionale au nord de la Rivière des Amazones*. Die einzelnen topographischen Beschreibungen der Vulkane, gleichsam Monographien derselben, sind noch ungedruckt geblieben. Geognostische Beschreibungen einzelner Erdräume beruhen aber auf zwei ganz verschiedenen Fundamenten, von welchen die einen abhängig von der Zeit, von dem jedesmaligen Zustande unseres fortschreitenden physikalischen und mineralogischen Wissens, die anderen durch Beziehung auf bloß räumliche Verhältnisse (auf Größe,

Stellung (oder Lage) unveränderlich, und, wenn etwa Natur-Revolutionen die Configuration der Erdoberfläche umgestalten, um so wichtiger sind, als sie die Möglichkeit einer numerischen Vergleichung in dem Resultate der Umgestaltung gewähren. Wo strenge Unterscheidung der Formationen nach *zoologischen* Charakteren, das ist nach dem epöchenweise Zusammenleben vorweltlicher Organisationen, oder nach *oryktoagnostischen* Charakteren, das ist nach der Natur der krystallinischen Gewebe einer Gebirgsart, erheischt werden, da verliert die *aufgezeichnete* Beobachtung, wenn sie der Zeit und den Ansichten entrückt wird, unter deren Einfluß sie angestellt wurde, von ihrer Bestimmtheit und ihrem wissenschaftlichen Werthe. Wer ein reines und mächtiges Interesse für seine Wissenschaft hegt, klagt nicht, wenn er je sich entschließen muß, einen Blick auf seine früheren Arbeiten zu werfen, aber diese Wirkung der fortschreitenden Zeit, über ein *Veraltern* des Stoffes. Es gewährt ihm, neben dem regen Wunsche, das Halbgeschene noch einmal, und mit neuem Wissen bereichert, wiederzusehen, das frohe aufrichtende Gefühl der zunehmenden Erweiterung der Wissenschaft. Ein anderer Theil des Gesammelten, der topographische, räumlich beschreibende, ist unabhängig von der Epoche des Einsammelns. Er beruht nicht auf wechselnden Ansichten, sondern auf den alten Grundvesten mathematischen Wissens. Mit größerer Vervollkommenung der Instrumente erlangt allerdings auch die Weltstellung (astronomische Position), die *trigonometrische oder barometrische Höhenbestimmung* (Hypsometrie) eine größere Schärfe, aber die Bedürfnisse des geognostischen und orographischen Wissens sind leichter zu befriedigen, als die Bedürfnisse der Astronomie, wenn diese den Stand oder Lauf der Himmelskörper bestimmen, die Gestalt und Dichtigkeit unseres Planeten ergründen, gleichsam »die Erde messen und wiegen« soll. Seit dem Ende des letzten Jahrhunderts sind die astronomischen und gaeodetischen

Instrumente, deren Auswahl dem Reisenden zu Gebote steht, vollkommen genug, um besonders durch geschickte Benutzung feiner und dabei sicherer Winkelbestimmungen numerische Resultate zu erlangen, deren Genauigkeit innerhalb der Gränzen liegt, welche dem Zwecke der Untersuchung geeignet sind. Dieser orographische, messende Theil der Beobachtungen gewährt dazu den Vortheil, daß, wenn das Detail der Messungen (wie immer geschehen sollte) publicirt oder wenigstens aufbewahrt wird, es noch nach Jahren das Maafs des Vertrauens bestimmt, welches der Arbeit zukommt, ja zu neuen und besseren Combinationen führen kann.

Indem ich freimüthig auf den Unterschied aufmerksam mache zwischen dem schnell veralternden und dem von der Zeit unabhängigen Theile geognostischer Beobachtungen, habe ich den relativen Unwerth der Arbeit bezeichnet, die ich Ihnen heute vorlege. Jeder Reisende, der von Europa auch nur drei oder vier Jahre in Lagen entfernt bleibt, in denen er des wissenschaftlichen Verkehrs mit der Heimath entbehrte, fühlt schon am Tage seiner Rückkunft, wie sich mit der raschen Erweiterung der Ansichten über die Bildungsverhältnisse der Gebirgsmassen, auch die jene Ansichten bezeichnende Sprache verändert hat. Diese Entfremdung nun veranlaßt oft einen unseligen Trieb des Anpassens und Deutens; und da zu jeder Epoche nur das allgemein gefällt, was dem herrschenden Glauben entspricht, so unterliegt nach und nach das einfach Wahrgenommene den Verstandes-Operationen theorisirender Deutung. Eine solche Gefahr, der es schwer ist, sich ganz zu entziehen, da ein ruhmliches Bestreben den Menschen antreibt den rohen empirischen Stoff durch Ideen zu beherrschen, wird um so größer und drohender, als die Zahl der Jahre anwächst, die uns von dem Moment der wirklichen Beobachtung trennt. Wenn ich nun, unter den bezeichneten Verhältnissen, nicht anstehe zum Gegenstand meiner Abhandlungen Frag-

mente aus meinen noch ungedruckten südamerikanischen Tagebüchern zu wählen, so gründet sich dieser Muth auf dem festen Vorsatz, das Beobachtete größtentheils mit denselben Worten wiederzugeben, in denen es an Ort und Stelle niedergeschrieben wurde, auch das Beobachtete von den späteren Deutungen zu trennen: es gründet sich dieser Muth auf der Berichtigung der Nomenclatur der Gebirgsarten, welche die oryctognostische Untersuchung der freilich nur sehr kleinen mitgebrachten Sammlungen gestattet: er gründet sich endlich (und dieß ist das eigentliche Motiv der Bekanntmachung) auf der Ansicht, daß der größte Theil meiner geognostischen Arbeiten am Abhange der Vulkane von Quito vorzugsweise Raumverhältnisse, Gestaltbeschreibungen der Oberfläche und die nicht veralternde physikalische Orographie eines wundervollen und seitdem nirgend beschriebenen Landstrichs berührt.

In der langen, mauerartig hingedehnten, bald einfachen, bald zwei- und dreifach gereihten, und dann durch schmale Querjoche gegliederten Andeskette verkündigt sich regelmäßig und fast periodisch die Nähe thätiger Vulkane, durch das plotzliche Auftreten gewisser Gebirgsarten, welche die vormals sogenannten uranfänglichen, wie die schiefrigen und sandsteinartigen Uebergangs- und Flotzformationen trennen. Ein so leicht zu beobachten- des Phänomen mußte sich die Ueberzeugung anregen, daß jene sporadischen Gebirgsarten der eigentliche Sitz vulkanischer Erscheinungen wären, und daß sie die vulkanischen Ausbrüche bedingen. Was damals (um unter einem eingeschränkteren Gesichtspunkte hier bloß an die mineralogische Zusammensetzung zu erinnern), in Süd-Amerika als eine eigene Art quarzloser Grünstein- und Syenit-Porphyre beschrieben ward, nahm später in Europa die Benennung *Trachyt* an, ein Name, durch welchen Haüy's *Distribution minéralogique des Roches* den älteren mehr charakteristischen Namen *Domit* verdrängte. Die neueste Zeit hat gelehrt, daß jene durch-

brechenden Massen (bald als craterlose Glocken emporgehoben, bald durch die vulkanischen Mächte dergestalt geöffnet, daß eine permanente Verbindung zwischen dem Innern der Erde und dem Luftkreise gebildet wird) unter verschiedenen Zonen nicht immer dieselbe Zusammensetzung darbieten. Es sind bald eigentliche Trachyte, welche der Feldspath charakterisirt, wie am Pic von Teneriffa und am Siebengebirge, wo sich etwas Albit dem Feldspath beigesellte, Feldspath-Trachyte, die als thätige Vulkane häufig Obsidian und Bimstein erzeugen; bald sind es Melaphyre, doleritarartige Gemenge von Labrador und Augit, der Basaltformation näher stehend, wie am Aetna, Stromboli und Chimborazo; bald ist Albit mit Hornblende vorherrschend, wie in den neuerlich sogenannten *Andesiten* der Vulkane von Chili, in den prächtigen als Diorit-Porphyr beschriebenen Säulen von Pisoje bei Popayan, am Fuße des Vulkans von Purace, oder im mexicanischen Vulkan von Toluca; bald sind es endlich *Leucitophyre*, Gemenge von Leucit und Augit, wie in der Somma, der alten Wand des Erhebungs-Craters des Vesuv. Ueber diese wichtige Unterscheidung der Gebirgsmassen, durch welche vulkanische Ausbrüche sich einen Weg gebahnt haben, ist durch Gustav Rose's vortreffliche chemische und krystallographische Zerghliederung der Feldspath-Gruppe ein neues, einem Theile der Geognosie wohlthätiges Licht verbreitet worden. Wenn ich in diesen Worten gleichsam nur ein gewichtvolleres Urtheil, an demselben Orte ausgesprochen, das Urtheil meines vieljährigen Freundes, Leopold von Buch, wiederhole, so geschieht es zugleich, um an ein neues Epochenmachendes und durch viele Zusätze bereichertes Werk dieses großen Geognosten zu erinnern, welches alles, was er über die Natur der vulkanischen Erscheinungen gegründet hat, in lichtvoller Darstellung umfaßt. Die französische Ausgabe der *Physikalischen Beschreibung der Canarischen Inseln*, welche so eben erschienen ist, ent-

hält unter der Abtheilung: *Central-* und *Reihen-Vulkane*, die lebendigste und vollständigste Schilderung der Feuer- ausbrüche des ganzen Erdkreises, so weit derselbe bisher einer wissenschaftlichen Bestrebung zugänglich gewesen ist.

Die Vulkane des Hochlandes von Quito, mit denen ich mich in dieser Abhandlung beschäftige, gehören, wegen der trefflichen geographischen Arbeiten von La Condamine, Bouguer und Pedro Maldonado, zu den Reihen- Vulkanen, deren Gruppierung in zwei, durch ein schmales Längenthal getrennten Cordilleren am frühesten richtig erkannt worden ist. Es finden daher, mittelst der Vergleichung mit analogen Thatsachen, meine eigenen Beobachtungen in der vorerwähnten Aufzählung der gesamten Erscheinungen das was Verallgemeinerung der Ideen immer gewährt, erhöhtes Interesse, Berichtigung der Ansichten, und eine Klarheit, die wie aus fernen Lichtpunkten zurückstrahlt.

Ehe ich zu der Beschreibung des Vulkans von Pichincha übergehe, muß ich, zu besserer Orientirung und genauerer Erläuterung der Lage der Hochebene, auf einige Resultate von Messungen aufmerksam machen, die, einzeln genommen und auf das Niveau der nahen See bezogen, freilich keine geognostische Wichtigkeit haben würden, aber bei Betrachtung des stufenweisen Zunehmens der Bodenhöhe in an einander gereihten Längenthälern mannichfaltiges Interesse gewähren. Neue Bestimmungen waren hier um so nothwendiger, als die barometrischen der französischen Astronomen zur Zeit der berühmten Gradmessung, den dreifachen Fehler einer Vernachlässigung der Temperatur-Correction, einer irrigen Annahme des mittleren Luftdruckes an der Meeresfläche und einer Nicht-Berücksichtigung des Einflusses der stündlichen Variationen der Barometer-Höhe darboten. Durch zufällige Compensationen nahen sich allerdings bisweilen La Condamine's Resultate, den immer sehr befriedigend übereinstimmenden von Boussingault und

seiner ~~historischen~~ Theorie des Hervortretens von Gebirgsketten durch Spalten mehrfach auf die Beziehungen hingewiesen, die man zwischen der Richtung der Gebirgsketten und naher oder ferner Küsten bemerkt. Das Phänomen thätiger, dauernder Vulkane ist in Süd-Amerika bekanntlich auf den Westrand des Continents beschränkt, und meine hypsometrische Darstellung der ganzen Andeskette, welche in die neuesten Karten von Brué übertragen, nirgends aber richtiger und geschmackvoller wiederholt worden ist, als in einer leider noch immer nicht erscheinenden kleinen Karte von Berghaus ¹⁾, zeugt für den innigsten Zusammenhang zwischen der Form (dem Umriss) des Continents und dem wechselnden Streichen der Kette. Der Wendepunkt bei Arica, wo die Küste ihr nordsüdliches Streichen plötzlich in ein nordwestliches verwandelt, eine Einbuchtung unter $18^{\circ} \frac{1}{2}$ südlicher Breite, welche der ganz ähnlichen Einbuchtung der Westküste des pyramidalen Continents von Afrika (in $1^{\circ} \frac{1}{2}$ nördlicher Breite), bei Fernando Po, entspricht, ist in seiner geologischen Bedeutsamkeit schon mehrmals von mir, an anderen Orten, bezeichnet worden. Das plötzlich veränderte Streichen der Andeskette im Parallel von Arica ist nicht auf die der Südsee-Küste nahe westliche Cordillera eingeschränkt, sie erstreckt sich zu eben dem Maße auf die östliche Kette, welche den frühesten Sitz menschlicher Cultur in Süd-Amerika, die Hochebene von Titicaca, begränzt, und auf ihrem Rücken die erst neuerlichst bekannt gewordenen Bergkolosse des Sorata und Himani trägt. Der Parallelismus der Cordilleren unter sich, besonders zwischen 5° südlicher und 5° nördlicher Breite ist so auffallend, als der Parallelismus mit den Sinuositäten des Littorals. Ein einziges, sein Streichen veränderndes *abscharendes Trümm* vereinigt die neuere Gebirgsspalte der Andes von Quito durch Neu Granada, östlich von Bogota, mit der älteren Gebirgsspalte der Küstenkette von Caracas.

1) Karte des ganzen Neuen Continents.

*Vielleicht
von
Faujers
den*

Westlich vom Hochlande von ~~Yano~~ scheint die Richtung der Ketten selbst zu beweisen, daß ein Küsteneinschnitt, der Golf von Guayaquil, ein kleines zufälliges Phänomen späterer Entstehung ist, als die der Ketten-Hebung. Hier nähert sich die Küste bis auf 25 Bogen-Minuten der westlichen Cordillere, in der Gegend von Cuenca, südlich von dem oben erwähnten Querjoch des Assuay, wo die viel besuchte Landstrasse fast die Höhe des Montblanc erreicht. Kein Einfluß dieser grösseren Meeres-Nähe auf die Stellung der Vulkane zeigt sich aber hier. Schon zwanzig geographische Meilen nördlicher, seit dem Parallel des Tunguragua, ist die lange Reihe thätiger Vulkane gegen Süden geendigt. Hindernisse in den Gesteinschichten haben vielleicht hier, der Seeküste näher, den Durchbruch der elastischen Kräfte und eine permanente Verbindung mit dem Inneren gehindert. Auffallend ist es sogar, daß das Hindernis weniger groß nach der von dem Littoral abgekehrten Seite gewesen ist; denn am Fuß der östlichen Kette ist der Sangay, oder Vulkan von Macas, einen vollen halben Grad südlich vom Parallel des Tunguragua in einer waldreichen Ebene, an den Quellen des Rio Morona, ausgebro-

2
*

Hor
de
Vul
Litt
nörd
berer
sein

t das
Mas-
ppen
der
ivia),

*
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen
In der Höhe - Affen liegen

St. Gen. wegen nahe

Westlich vom Hochlande von ~~Yano~~ scheint die Richtung der Ketten selbst zu beweisen, daß ein Küsten-Einschnitt, der Golf von Guayaquil, ein kleines zufälliges Phänomen späterer Entstehung ist, als die der Ketten-Hebung. Hier nähert sich die Küste bis auf 25 Bogen-Minuten der westlichen Cordillere, in der Gegend von Cuenca, südlich von dem oben erwähnten Querjoch des Assuay, wo die viel besuchte Landstrasse fast die Höhe des Montblanc erreicht. Kein Einfluß dieser gröfseren Meeres-Nähe auf die Stellung der Vulkane zeigt sich aber hier. Schon zwanzig geographische Meilen nördlicher, seit dem Parallel des Tunguragua, ist die lange Reihe thätiger Vulkane gegen Süden geendigt. Hindernisse in den Gesteinschichten haben vielleicht hier, der Seeküste näher, den Durchbruch der elastischen Kräfte und eine permanente Verbindung mit dem Inneren gehindert. Auffallend ist es sogar, daß das Hinderniß weniger grofs nach der von dem Littoral abgekehrten Seite gewesen ist; denn am Fufs der östlichen Kette ist der Sangay, oder Vulkan von Macas, einen vollen halben Grad südlich vom Parallel des Tunguragua in einer waldreichen Ebene, an den Quellen des Rio Morona, ausgebrochen. ~~Düppel giebt dem anstehenden Kegelberge in Nord-Osten 36 Meilen Entfernung vom Meere, während der Beschau in Inneren von nur noch in epizentralen vulkanischen Zonen Lavaströme ergossen haben, und andere thätige Vulkane der Kette Phänomene nachweisen liess. Die Bergketten von Inner Asien, drei Meilen~~ volle 260 geographische Meilen von allen Meeren entfernt und keinesweges von grofsen Binnen-Wässern umgeben liegen.

Wenn gleich in einem grofsen Theile der Welt das Emporsteigen von Trachyt-, Andesit- und Dolerit-Massen die höchsten Gipfel der Ketten oder Insel-Gruppen gebildet hat, so lehren dagegen andere Zonen (z. B. der Himalaya und die östliche Andes-Cordillere von Bolivia),

Westlich vom Hochlande von Quito scheint die Richtung der Ketten selbst zu beweisen, daß ein Küsteneinschnitt, der Golf von Guayaquil, ein kleines zufälliges Phänomen späterer Entstehung ist, als die der Ketten-Hebung. Hier nähert sich die Küste bis auf 25 Bogen-Minuten der westlichen Cordillere, in der Gegend von Cuenca, südlich von dem oben erwähnten Querjoch des Assuay, wo die viel besuchte Landstrasse fast die Höhe des Montblanc erreicht. Kein Einfluß dieser größeren Meeres-Nähe auf die Stellung der Vulkane zeigt sich aber hier. Schon zwanzig geographische Meilen nördlicher, seit dem Parallel des Tunguragua, ist die lange Reihe thatiger Vulkane gegen Süden geendigt. Hindernisse in den Gesteinschluchten haben vielleicht hier, der Seeküste naher, den Durchbruch der elastischen Kräfte und eine permanente Verbindung mit dem Inneren gehindert. Auffallend ist es sogar, daß das Hinderniß weniger groß nach der von dem Littoral abgekehrten Seite gewesen ist; denn am Fuß der östlichen Kette ist der Sangay, oder Vulkan von Macas, einen vollen halben Grad südlich vom Parallel des Tunguragua in einer waldreichen Ebene, an den Quellen des Rio Morona, ausgebrochen. ~~Wappel steht dem nachstehenden Kegelberge in Kon-~~
~~dition zu Macas, Entfernung vom Meere während der Be-~~
~~schau in Inneren von dem sich noch in späteren ganz~~
~~historischen Zeiten Lavastrome ergossen haben, und an-~~
~~dere thatige Vulkane der Kette Thianscham nach mer-~~
~~ner Klasse der Bergketten von Inner Asien, drei Mal so~~
 weit volle 260 geographische Meilen von allen Meeren entfernt und keinesweges von großen Binnen-Wässern umgeben.

Wenn gleich in einem großen Theile der Welt das Emporsteigen von Trachyt-, Andesit- und Dolerit-Massen die höchsten Gipfel der Ketten oder Insel-Gruppen gebildet hat, so lehren dagegen andere Zonen (z. B. der Himalaya und die östliche Andes Cordillere von Bolivia),

* In der *Vulgaris* Je - schon
 und der Ho - ^{erhöhen} Feuer.
 (bros) ^{von} Feuer ^{rein} ^{die} noch
 in ^{aus} ⁱⁿ ^{den} ^{ersten}
 Laufformen ^{ent} ^{flor} ^{her} ^{sind}
 in der ^{ersten} ^{Reihe} ^{des}
 des ^{ersten} ^{Reihe} ^{des}
^{offenbar} ^{Subjekt}

11. ^{und} ^{geringer} ^{näher}
^{von}



dafs dieser Zusammenhang zwischen dem Maximum der Erhebung und der Natur des sichtbaren Gesteins kein nothwendiger ist. In Mexico, wo alle Vulkane auf einer, den Isthmus und die Axe der Kette fast rechtwinklich durchschneidenden Spalte emporgestiegen sind (Leopold von Buch vergleicht diese untergeordnete Querspaltung mit der im Inneren von Java), sind allerdings alle Nevados, das heifst, alle Gipfel, welche hoch über die ewige Schneegränze hinausreichen, Vulkane, und aus den eben genannten Gebirgsarten zusammengesetzt. Ebenfalls in dem Hochlande von Quito liegen die Culminationspunkte der Cordillere allerdings in Dolerit-Glocken und Kegeln; aber auch in eben dem Hochlande, gegenüber dem Chimborazo und dem Vulkan Tunguragua, sind die hohen Nevados von Condorasto, Cuvillan und Colanes Glimmerschiefer und Gestellstein. Die höchsten Berge der ganzen Andes-Kette, der *Sorata* oder *Tusubaya*, etwas westlich von der Mission Challana, und der *Ilmani*, südlich von dem Missions-Dörfchen Ocobaya, zwei Gipfel, von denen jener fast nur um eine große Thurmhöhe (78 Toisen) niedriger ist als der zweite und einzig gut gemessene Colofs ¹⁾ des Himalaya, bestehen aus Grauwackenschiefer, aber, nach handschriftlichen Notizen von Pentland, die ich besitze, finden sich, wenigstens am westlichen Abfalle des Ilmani, Syenit- und Porphyr-Massen, in denen, als Zeugen des Durchbruchs, eckige Stücke von Grauwackenschiefer eingebacken sind. Alle diese Thatsachen beweisen, dafs die absolute Höhe einzelner Gipfel (ein Phänomen, welches von je her das populärste Interesse auf sich gezogen hat) blofs eine locale, in mehr oder minder Widerstand gegründete Zufälligkeit ist, geognostisch unwichtig in Vergleich mit Richtung der Axe, Beharrlichkeit im Streichen und mittlerer Höhe des Rückens einer Bergkette.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen der Andes-

1) Jawahir 4026 Toisen, Sorata 3948 Toisen.

Cordilleren gehe ich zu der Schilderung einzelner Vulkane der Hochebene, von Quito über. Ich beginne mit einem der niedrigsten Gipfel, Pichincha, weil er der Stadt am nächsten liegt; weil er eine von der der meisten feuerspeienden Berge sehr abweichende Form hat, und für mich der Gegenstand dreier Expeditionen war. In Europa hat dieser Berg in der Mitte des vorigen Jahrhunderts einen großen, jetzt freilich längs verfallenen Ruf gehabt, da Bouguer und La Coudan^{ne} auf seinem Rücken drei Wochen lang eine Hütte bewohnten, in der sie meteorologische Beobachtungen anstellten. Diese Hütte lag 2430 T. hoch, also nur 1500 Fufs tiefer als der Gipfel des Montblanc. Derjenige Theil des Längenthals zwischen der östlichen und westlichen Cordillere, oder, wie ich mich lieber ausdrücke, zwischen der Cordillere des Antisana und Cotopaxi, und der des Pichincha und Chimborazo, in welchem die Stadt Quito liegt, ist wiederum durch eine niedrige Hügelkette, die von Ichimbio und Poingasi, der Länge nach von Süden nach Norden in zwei Hälften getheilt. Östlich von diesen Hügeln liegen die fruchtbaren anmuthigen Ebenen von Puembo und Chillo, westlich dem Vulkan Pichincha näher, die öderen Gräsflächen von Ilaquito und Turabamba. Das Niveau beider Hälften des Thals ist verschieden. In der östlichen milderen ist der Thalboden 8040, in der rauheren westlichen ist er fast 9000 Fufs (nach mir 1492, nach Boussingault 1496 T.) über dem Meeresspiegel erhoben. Die lateinische Inschrift, welche die französischen Astronomen in dem Jesuiten-Collegium aufgestellt haben, und welche die Lage von Quito viel zu westlich setzt, giebt auch die Höhe der Stadt, aus Gründen, die ich oben herührt habe, 270 Fufs zu niedrig an. Wenn man nun erwägt, daß Quito dicht an der Felsmauer des Pichincha erbaut und von vielen, sehr tiefen, offenen, meist wasserleeren Spalten, Guaycos, durchschnitten ist, die alle dem Vulkan rechtwinklich zulaufen, wenn man sich

dazu erinnert, daß wir daselbst fast in jedem Monate, mit und ohne Erdbeben, ein schreckhaftes unterirdisches Getöse (*bramido*) unter unseren Füßen hörten, so darf man sich nicht wundern, daß der dem Vulkan nähere Thalboden in den Ebenen von Iñaquito und Turubamba durch die noch heute wirkenden vulkanischen Kräfte höher gehoben sey, als der Boden von Chullo in dem entfernteren östlicheren Theile des Thals. Die mittlere Wärme von Quito ist, nach meinen Beobachtungen, von Maximis und Minimis der Lufttemperatur in kaum vier Monaten $11^{\circ},5$ R., nach Bousingault, aus der Wärme der trocknen Erde geschlossen, etwas höher, $12^{\circ},2$. Unterschied $0^{\circ},7$. Das ist fast die mittlere Wärme von Rom, aber auf der Höhe von Quito, und fast unter der Linie selbst: welche Verschiedenheit in der Vertheilung der Wärme! In Quito sind die Extreme $4^{\circ},8$ und $17^{\circ},6$ R. Spuren von Eis oder dünnen Eisschichten sieht man unendlich selten, und nur als Wirkung der Wärmestrahlung gegen einen wolkenfreien Himmel. Die französischen Academiker schuldern das Klima milder als es jetzt ist. Die Vergleichung mit dem Thalkessel von Caschmir scheint vollends unpassend. Nach den neuesten Messungen von Victor Jacquemont ¹⁾ und Baron Hügel ²⁾ liegt die Stadt Caschmir volle 3700 Fuß niedriger als Quito. Von dem großen Stadtmarkte (*Plaza major*) aus sieht man in dichter Nahe die schroffen Abhänge (*faldas*) des Vulkans von Pichincha, nicht die Reihe der Gipfel, die wir bald beschreiben werden: man sieht auf einem kahlen hervortretenden Hügel, der freilich höher als der Pic von Teneriffa ist, das von La Condamine als Signal errichtete Kreuz (*la Cruz*

1) *Correspondance pendant son Voyage dans l'Inde*, T. II p. 58. 74.

2) *Journal of the Royal Geogr. Soc.* T. VI P. 2 p. 348. Jacquemont giebt 5350, Hügel 5850 engl. Fuß; Mittel 875 Toisen.

de Pichincha), und, was einen schönen Anblick gewährt, westlicher und tiefer den silberglänzenden Wasserfall von Cantuna in nur 1728 Toisen Höhe. Der Fuß des Wasserfalls bleibt unter einem vorspringenden Felsen verdeckt.

Pichincha.

Ich habe einen topographischen Plan des Vulkans und aller Thäler, die am südöstlichen zugänglicheren Abhange zu seinem weit ausgedehnten Rücken führen, in Quito selbst entworfen, und zur Erläuterung dieser Karte eine Profil-Ansicht geliefert, wie man sie, bei heiterer Luft, unfern Chillo in der Grafskur Cachapamba genießt. Die Karte ist in dem Atlas von Süd-Amerika, der meinen Reisebericht begleitet, die pittoreske Ansicht aber in der *Vues des Cordilleres* erschienen. Außer den barometrischen Messungen vieler einzelner Gipfel habe ich eine trigonometrische Messung aller Gipfel in der Ebene von Cachapamba vorgenommen, die vom Crater des Rucupichincha 11211 Toisen entfernt ist. Da mir eine eigentliche Triangulation zwischen den engen Schluchten des Vulkans, am Abhange selbst, unmöglich war, und viele Wochen Zeit erfordert haben würde, so ist die kürzere hypsometrische Methode, die sich der Höhenwinkel und senkrechten Standlinien bedient, vorgezogen worden, eine Methode, deren Genauigkeit durch meinen Versuch den Längenunterschied von Mexico und Veracruz in einer Entfernung von drei Längengraden hypsometrisch zu bestimmen empfehlenswerth scheint. Aus den Winkeln hat sich dazu die Masse des ganzen Vulkans und der einzelnen Gipfel ergeben. Die Entfernung des noch brennenden Craters von dem Thurm de la Merced in Quito (ein Element, das die Einwohner dieser Stadt lebhaft interessirte) habe ich, von dem Hügel von Poingasi aus, wo man zugleich den Thurm und die den Crater umgebenden drei Felsen sieht, durch eine etwas verwickelte Trian-

gulation bestimmt. Ich fand sie aus mehreren Combinationen 5586 T. Zu meiner großen Freude habe ich in Paris, lange nachdem mein Plan gestochen war, den ersten Entwurf einer handschriftlichen Karte aus La Condamine's Nachlaß erhalten, deren Maafsstab erlaubte, sich eines Abstandes von 8 bis 10 T. zu versichern. Diese Karte enthält, aufer der Stadt Quito und dem Thurme, der Kirche de la Merced, vom Pichincha selbst nur das Centrum des Kraters. Die darauf graphisch gesuchte Entfernung war 5520 T. Unterschied 66 T., oder $\frac{1}{17}$. Magnetische Azimuthe sind fast gar nicht, oder nur in Pomgasi für secundäre Punkte in 1800 T. Entfernung von dem Abhange des Vulkans, also an einem Orte benutzt worden, wo ich mittelst eines Lambertischen vierzehnzölligen Declinatoriums die locale magnetische Abweichung bestimmen konnte. Diese allgemeine, nur schon zu umständliche Uebersicht der bei der Construction meiner Karte angewandten Mittel soll die Richtigkeit der Haupt Dimensionen eines Vulkans bewähren, der in seiner Hauptrichtung von SW. nach NO. eine isolirte, ununterbrochen fortlaufende Wand bildet. Auch der Umriss des Berges in der pittoresken Ansicht ist nach Horizontal- und Hohen-Winkeln gezeichnet, die wiederholt mit dem Sextanten gemessen wurden.

Die Beschreibungen, welche La Condamine an mehreren Stellen des *Mesure de la Meridienne* von dem Vulkan von Pichuncha giebt, sind überaus unbestimmt. Er spricht zwar von mehreren Gipfeln, nennt deren aber nur drei, statt vier. Den höchsten, südwestlichsten Gipfel, aus dem allein die großen Ausbrüche erfolgt sind, haben die französischen Académiker gar nicht gemessen. Die einzige Kuppe, deren in der Inschrift des Jesuiten-Collegiums erwähnt ist, und die blofs als *Cacumen lapideum* bezeichnet wird, ist der dritte thurmähnliche Gipfel, von SW. nach NO. gerechnet. Wo übrigens die Hütte stand, in der die Beobachter mit so rühmlicher Ausdauer

Wochen lang schliefen, ist nach der angegebenen Barometerhöhe und bei aller mangelnden Tradition schwer zu ergründen. Klarheit kann nur in die Beschreibung der Structur des Berges bringen, wenn man sich der indischen, sehr bestimmten Benennungen der Gipfel bedient.

Was zuerst am Pichincha auffällt, ist seine von der gewöhnlichen Kegelform der Vulkane so verschiedene Gestalt. Den grössten Contrast bietet der Pichincha mit dem Cotopaxi dar, dessen Schnee-Mantel die kleinsten Unebenheiten eines vollkommenen Kegels bedeckt, und von dem die spanischen Creolen mit Recht sagen, er sey wie von der Drehbank gekommen, *hecho al torno* (*fait au tour*)¹⁾. Pichincha bildet eine lange Mauer, und diese Ausdehnung in der Länge bei einer in Verhältniss geringen Höhe (kaum 15000 Fufs) vermindert, an Punkten, wo man das ganze isolirt stehende Gebirge mit einem Blick umfassen kann, den majestätischen Eindruck der Ansicht.

Pichincha liegt auf dem Rücken der westlichen Cordilleren, als ein Ganzes betrachtet, allerdings in einem *Alignement*, d. h. in derselben Axenrichtung mit den Schneebergen *Iliniza*, *Corazon* und *Cotacachi*; er bildet eine Reihe mit ihnen, aber bei dem jähen Absturz, den die Cordilleren gegen das Meer hin zeigen, kann man sagen, dass Pichincha, speciell betrachtet, die fortlaufende Cordillere wie mit einem Mauer Stücke krönt, und dass die Richtung dieser Mauer von der Richtung der Basis, auf der sie ruht (von der allgemeinen Axe der Cordillere) um volle 35° abweicht. Die Axe der westlichen Cordillere liegt, zwischen 0° 40' südl. und 0° 20' nördl. Breite, N. 21° O., die specielle Axe des Vulkans durch seine Gipfelreihe gelegt, liegt N. 56° O. Nach neueren Ansichten würde man daher sagen, dass die später entstandene Mauer, die wir Pichincha nennen, auf einer engeren Spalte, die mehr vom Meridian gegen Osten abweicht, hervorgetreten ist.

1) Man vergleiche meine *Fues des Cordilleres*, Pl. 10 und 61.

Von diesen Erscheinungen, die den allgemeinen untergeordnet sind, giebt auch die große Bergebene des Antisana in 12600 Fuß Höhe ein merkwürdiges Beispiel. Der schneebedeckte runde Gipfel des Berges erhebt sich inselförmig in dieser Ebene, aber gegen Westen ist aus derselben, in der Richtung von Norden gegen Süden, eine schwarze Felswand hervorgestiegen, der Chussolongo, der im kleinen, der Form nach, an den Pichincha erinnert. Der letztere ist zwar von allen Seiten isolirt, doch ist er es minder gegen den Corazon und gegen Ihuiza hin, wo der Atacazo sich ihm naht, als gegen Norden, gegen den Cerro de Cuicocha und den Nevado de Cotacachi hin, wo in einer weiten Oeffnung der Fluß Guatlabamba sich aus der obsidianreichen Hochebene von Quinche einen Weg nach der Südsee bahnt. Zu besserer Verständigung des Folgenden füge ich im Allgemeinen noch hinzu, daß die vier Gipfel des Pichincha, die aus der Ferne theils als Kegel, theils als Thurmspitzen und Ruinen von Bergschlössern erscheinen, von NO. gegen SW. folgende Reihe bilden: 1) ein ungenannter Kegelberg, nahe bei dem Rücken Ingapitca, den ich, nach der Frequenz der großen Condor Geyer, und weil gegen ihn die tiefe Spalte von Cundurguachana endigt, durch welche Blöcke in die schöne Grasebene (Exido) von Inaquito gekommen sind, den Condor-Gipfel nenne. 2) Guaguapichincha, das heißt, das Kind des alten Vulkans. 3) Picacho de los Ladrillos, wegen der mauerartigen Spaltung so benannt und durch einen schmalen Sattel, mit einem anderen mehr südlich vorliegenden Kegel, Tablahuma, zusammenhängend. 4) Rucupichincha, der Alte oder Vater, den Krater enthaltend, und, da er etwas außerhalb der Reihe, mehr gegen die Südsee gerichtet ist, von Chillo oder Poingasí aus unter einem etwas kleineren Hohenwinkel erscheinend, als der kastelartige Gipfel des Guaguapichincha. Die kupferfarbigen Eingeborenen nennen Vulkane, weil es für sie gleichsam Individuen (einzelne Kegel) sind, die ganzen Berg-Colosse des

Cotopaxi und Tungurahua; aber am Pichincha nennen sie *el Volcan* blofs den südwestlichsten Theil, von dem sie, der Tradition nach, wissen, dafs in den Jahren 1533, 1539, 1560 1566, 1577, 1580 und 1660 so grofse Feuerausbrüche stattfanden, dafs die Stadt Quito ganze Tage lang durch fallende Asche in tiefe Finsternifs gehüllt war. Sie bedienen sich sogar, wenn sie für mehr *lateinisirt* (*muy latinos*), d. h. gebildet gehalten werden wollen, der Benennung *Vulkan* für den letzten und vierten Gipfel öfter als der Benennung *Rucupichincha*.

Erste Besteigung. — Wir machten den ersten Versuch, an den Crater des Pichincha zu gelangen, an einem heiteren Morgen im Monat April ¹⁾. Unsere Begleitung war zahlreicher, als wir es gewünscht hätten, ein Uebel, das man bei keiner Reise vermeiden kann, in welcher die Instrumente, deren man sich bedient, die Neugierde der Einwohner des Landes auf sich ziehen. Da in den unteren Revieren des Vulkans häufig gejagt wird, auch die Indianer ein Gemisch von Hagel und Schnee, freilich nicht von dem schneebedeckten Gipfel des Craters, sondern aus tieferen Schnee und Eishöhlen, zur Stadt bringen, so rühmten sich alle unsere Begleiter, Weisse und Farbige, der Gegend sehr kundig zu seyn. Ich war gerade vor einem Monat mit Hrn. Bonpland und dem jungen Sohne des Marques de Selvaegre, Carlos Montufar, der uns nach dem Amazonen-Strome, Lima, Mexico und Paris begleitete, aber nach seiner Zurückkunft von Europa, in dem edlen Kampfe für die Freiheit seines Vaterlandes den Tod fand, auf dem Antisana gewesen. Wir gelangten dort auf einem Felskamme, der über die ewige Schneegränze hinausreichte, zu der Höhe von mehr als 17000 F., so dafs die Erreichung des höchsten Gipfels des Pichincha, der den Montblanc kaum um 180 Fuß übersteigt, uns vergleichungsweise ein leicht auszuführendes Unternehmen schien. Der Erfolg hat gezeigt, dafs die spaltähnlichen tiefen Thaler, welche die vier Hauptgipfel des Pichincha

1) Den 14. April 1802.

trennen, an vielen Punkten unübersteigliche Hindernisse darbieten. Wir nahmen unseren Weg von Quito aus gegen Nordwesten, um, neben dem Klostergarten *Recoleccion de la Merced* vorbei, zu dem Wasserfall *Chorro de la Cantuna* zu gelangen. Die *Recoleccion* liegt zwischen zweien der *Guaycos* oder offenen Spalten von 30 bis 40 Fufs Breite, von denen ich oben sprach, und die alle dem Berggehänge zulaufen. Beide Spalten vereinigen sich etwas nördlich von der Kirche *de la Merced*, wo eine Brücke über sie geschlagen ist. Weiter hin, nach dem Platze des heiligen Franciscus, werden die *Guaycos* unsichtbar, da hohe Gebäude durch Wölbungen sie verdecken. Einige dieser *Guaycos* gleichen mächtigen offenen Gängen, 60 bis 80 Fufs tief. An vielen Punkten sind sie, in 30 bis 40 Lachter Länge, gar nicht nach oben geöffnet, sondern bilden natürliche Stollen, unterirdische Weitungen. Es ist ein Volksglaube in Quito, daß die Stadt darum so wenig an ihren prächtigen Kirchen und hohen Häusern bei häufigem Erbeben leidet, weil diese in anderer Hinsicht geognostisch wichtigen offenen Klüfte den (elastischen) Dämpfen, *à los vapores*, freien Ausgang gewähren. Eine solche, auch von Ulloa angenommene Theorie, die mit der uralten römischen Meinung vom Nutzen der Brunnen bei Erdstößen zusammenhangt, wird aber durch die Erfahrung wenig bestätigt. Aufmerksame Beobachter haben bemerkt, daß einige östlichere Quartiere der Stadt Quito, bei Santa Barbara und San Juan Evangelista, die von keinen *Guaycos* durchschnitten sind, minder leiden, als die den *Guaycos* näheren. Die wenig steilen Abhänge (*faldas*), die zum Wasserfall führen, sind mit kurzem Rasen von geselligen Grasarten (*Podosaemum debile*, *Gymnotrix* und *Stipa eminens*, Cavan.) bedeckt. In dem Rasen blühen vereinzelt einige *Calceolarien*. Der Wasserfall von Cantuna, 1726 T. über dem Meere gelegen, war gerade sehr dürrig und hatte in anderen Monaten, von der Plaza major aus gesehen, unsere Er-

wartungen mehr gespannt. Wir folgten weiter aufwärts einer engen Schlucht, durch die wir, das weit gesehene Kreuz von La Condamine, La Cruz de Pichincha, (2072 T.) rechts zur Seite lassend, in eine kleine, ganz horizontale Ebene (*Llano de la Toma* oder *Llano de Palmascuchu*) gelangten. Die absolute Höhe dieser Ebene ist 2260 T. Eine ganz ähnliche Ebene, aber fast zur Hälfte kleiner, von kaum 300 T. Breite, *Llano de Altarcuchu*, liegt weiter westlich, ebenfalls dicht an dem Hauptkamm oder Rücken des Gebirges. Beide Ebenen, allem Seeboden ähnlich, bilden das Ende aufsteigender Thäler, und sind durch ein Bergjoch getrennt, auf dessen Fortsetzung der groteske Gipfel Guaguapichincha emporsteigt. Auf der ersten nordöstlicher gelegenen kleinen Ebene von Palmascuchu genossen wir eines herrlichen Anblickes auf Antisana, den sogenannten Vulkan von Ansango, auf Cotopaxi und Sinchulabua, alle zur östlichen Cordillere gehörig. Es war 11 Uhr Morgens, und trotz der Höhe stieg das Thermometer im Schatten auf 11° R. Guaguapichincha aus der Ebene gesehen, erscheint wie eine zertrümmerte hohe Burg. Wir glaubten anfangs, daß diese Burg aus gegliederten senkrechten Säulen bestehe, als wir aber an ihr hinauf kletterten, fanden wir ein pechsteinähnliches, schwarzes Gestein, das in ganz dünne Schichten gespalten war. Die Schichten hatten oft nur 2 bis 3 Zoll Mächtigkeit; einige Gruppen waren 12 bis 14 Zoll dick, alle fielen sehr regelmäßig mit 85° gegen Norden. Ihr Streichen war hor. 6,4 unseres deutschen Gruben-Compasses. Querspalten gaben dem sehr frischen, glänzenden, unverwitterten Gestein, bei der fast seigeren Schichtung, in der Ferne einige Aehnlichkeit mit einem Fels von Porphyrschiefer. Ich nannte das Gestein damals pechsteinartigen Trapp-Porphyr. Wo ich Horubleude in dem Gestein vermuthet hatte, erkannte Leopold von Buch, der meine damals etwas reichhaltigeren Sammlungen bald nach meiner Rückkunft unter der Lupe sorgfältig untersuchte,

deutlich Augitkrystalle. Er fand diese auch in den vulkanischen Gesteinen des Chimborazo. Nach einer neueren Untersuchung meines Freundes Gustav Rose enthält die schwarze pechsteinartige Grundmasse von Guaguapichincha in 2378 T. Höhe, auſser dem Augit, auch Labrador, nicht Feldspath, nicht Albit, nicht Hornblende. Der Glanz des Gesteins ist geringer als beim eigentlichen Pechstein; die Grundmasse ist nur schimmernd, an den Kanten schwach durchscheinend und uneben im Bruch. Vor dem Löthrohr sah sie Gustav Rose (schwierig und nur an den Kanten) zu einem weissen Glase schmelzen. Der Labrador findet sich daran in Zwillingkrystallen mit einspringenden Winkeln. Die Krystalle sind weiss, stark durchscheinend, auf dem Bruche stark perlmutterglänzend. Sie erscheinen nur klein und schmal, auf den Spaltungsflächen mit den einspringenden Winkeln etwa zwei Linien lang, und sind in der Grundmasse sehr häufig zerstreut. Die Augitkrystalle sind schwärzlichgrün, nur klein und sehr sparsam eingewachsen. Wir haben also an Pichincha wieder, wie am Aetna, ein Dolerit-Gestein mit vorwaltendem Labrador. Die Umrisse des Guaguapichincha sind wunderbar zackig, was bei vielem schwarzen vulkanischen Gestein der Andes bemerkt wird. Gegen Südwesten sahen wir Zapfen und Zacken, die, bei kaum 10 Zoll Dicke, wohl 8 bis 9 Fufs Höhe hatten, und senkrecht aufstiegen. Die Zeichnung, die ich bei 80maliger Vergrößerung von dem Umriss des Guaguapichincha (aus der Ebene von Chillo, also in einer Entfernung von 13326 T.) mit Sorgfalt gemacht habe, lehrt, dafs Guaguapichincha wohl das *acutum et lapideum cacumen* der Jesuiten-Inschrift von La Condamine ist. Die oberste Spitze ist thurmartig abgestumpft.

Wir hatten im Hinaufsteigen durch die enge Schlucht, die nach der kleinen Ebene Palmascuchu an den Fufs des Guaguapichincha führt, schon unterhalb dem *Signal-*

13 / pi

Kreuze, etwa in 1800 T. Höhe, den nackten Felsen hie und da mit Bimsstein bedeckt gefunden. Diese Lagen Bimsstein wurden häufiger, je höher wir stiegen. Es wurde uns auch bald auffallend, daß der Bimsstein an dem grotesken Gipfel von Guaguapichincha sich mehr an dem westlichen und südwestlichen Abhange (also nach der Seite des Craters von Rucupichincha hin), denn in entgegengesetzter Richtung fand. Es contrastirte sonderbar seine weiße, bisweilen gelbliche Farbe mit der Schwärze des Augit-Gesteins.

Die Eingebornen, die uns zu Führern dienten, gestanden uns bald selbst, daß sie nie bis zu dem Gebirgskamme gelangt wären sie wußten keinen anderen Rath, um zu dem dritten Gipfel, *Pico de los Ladrillos*, und so dem Crater näher, zu gelangen, als uns erst in die Ebene von Palmascuchu, und dann (das steile Bergjoch von Loma Gorda, das zwei benachbarte und ziemlich parallele Spalten trennt, überschreitend) in die Neben-Schlucht von Altar- und Verdecuchu hinabsteigen zu lassen. Ein Blick auf die Karte wird die sonderbare, aber doch eigentlich einförmige Structur des Berges erläutern. Viele wasserleere Thäler (eigentlich Spalten) ziehen sich vom Kamm gegen die Hochebene von Quito herab. Es sind die Spalten von *Cunduguachana*, welchen, wie wir bald erwähnen werden, eine gewisse Oeffnung bei Guapalo, dem Pichincha gegenüber, entspricht; die Quebrada, die nach Palmascuchu führt; dann Verdecuchu, und das breitere Thal von Yuyucha; endlich eine fünfte Schlucht, welche aus der bimssteinreichen Ebene am Fuß des Rucupichincha in das Thal von Lloa Chiquito führt. Die Ausmündungen dieser engen Schluchten sind so gelegen, daß große Wasserfluthen, die der schmelzende Schnee bei jedem vulkanischen Ausbruch erregt, von der Stadt Quito abgelenkt werden, und nach Lloa und in die Ebene der Turubamba gelangen. Nach den Ansichten der neueren

Geognosie darf man auf dieses Phänomen der Spalten von Pichincha wohl einige Wichtigkeit legen. Ihre Entstehung hängt mit der Hebung des Berges zusammen, sie sind nicht durch Wasser eingefurcht, können aber später Wasserbecken schmelzenden Schnees eingeschlossen haben, da, wo sie durch Querdämme getrennt waren. In der That glaube ich, als wir von der kleinen Ebene von Verdecuchu (2173 T.) in die Ebene von Altarcuchu (2256 T.) hinaufstiegen, diese stufenweise Lage von Becken ehemaliger kleiner Alpenseen, dem Gebirgsrücken nahe, deutlich erkannt zu haben.

Statt auf dem mit Bimsstein ganz überschütteten schmalen Kämme, der Guaguapichincha mit dem Piracho de los Ladrillos (dem *Ziegelberge*) verbindet, zu diesem letzteren zu gelangen, ließen uns die Indianer aus dem von fast senkrecht abgestürzten Felswänden umgebenen Becken von Altarcuchu auf den Ziegelberg selbst steigen. Die relative senkrechte Höhe betrug nur 900 Fuß. Der Gipfel des Ziegelberges ist ein fast ganz mit Bimsstein bedeckter Kegel. Diefs Ersteigen erinnerte uns an den Aschenkegel (Pan de azucar) des Lacs von Teneriffa. Ein Kranz von schwarzem pechsteinartigen Gestein, in dünne senkrechte Schichten gespalten, hat den Namen *Pico de los Ladrillos* veranlaßt. Die Eingebornen nennen es ein Gemauer. Die Aehnlichkeit mit dünnen Basaltsäulen ist, von fern gesehen, sehr groß. Dieser Kranz von Dolerit-Gestein ist übrigens durch eine sonderbare Schicht von Bimsstein, die inselförmig darin liegt, unterbrochen. Ich habe die Ansicht des Kegels zweimal gezeichnet, einmal ganz nahe in einer Entfernung von 500 T., und dann durch das Fernrohr von Chullo aus. Beide Skizzen sind sehr übereinstimmend, und der inselförmige Bimssteinfleck hat mich oft davor gesichert, nicht einen Gipfel mit dem andern, bei Winkelmessungen, zu verwechseln. Wir fanden die Höhe des Pico de los Ladrillos 2102 T. Es war auf demselben Raum genug, um ein Graphometer von Ramsden auf sein

Gestell zu schrauben, und mittelst des Sextanten, zur Begründung der Karte des Vulkans und zur Bestimmung der relativen Lage seiner einzelnen Kuppen gegen die benachbarten Schneeberge, die nöthigen Winkel zu messen. Die Kälte war sehr empfindlich, gegen 3° R. Einzelne Schneemassen bedeckten den Abhang. In Westsüdwesten erblickten wir nun in seiner vollen Pracht, aber leider durch Abgründe von uns getrennt, den ganz mit Schnee bedeckten Rucupichincha. Wo der Crater sich geöffnet, blieb uns damals noch unbekannt, denn seit dem Junius 1742 war Niemand an seinen Rand gelangt. Man wußte nur noch, daß er sich gegen das Sudmeer hin öffne.

Nach eben dieser Seite hin genießt man von dem Gipfel des Pico de los Ladrillos einen der wundervollsten Anblicke, die sich mir je auf allen meinen Gebirgsreisen dargeboten haben. Der südwestliche Absturz des Pichincha ist überaus jäh. Auch dort ist derselbe in parallele, auf den Kamm senkrecht zulaufende Spalten getheilt. Wir erfuhren, bei anderen Excursionen, nur die Namen zweier dieser Thal-Klüfte, der Quebrada de Nina Urcu, und, dem Rucupichincha näher, die Quebrada de las minas de Melizaldi. Auch in diesen hohen Einöden, mitten im vulkanischen Gestein, hat man bald nach Erzen, bald nach vergrabenen Schätzen geschürft. Den Vordergrund, nach dem unteren Theile des Abhanges zu, bildet die Waldvegetation von los Yumbos, die, fast undurchdringlich, sich bis an die Meeresküste erstreckt und die weite heiße Ebene erfüllt. Um zu untersuchen, welcher Theil des Littorals dem Vulkan am nächsten liegt, kann man bis jetzt nur zu den Aufnahmen von Malaspina, Espinosa und Bauza seine Zuflucht nehmen. Die Expedition der Descubierta und Atrevida ist der Küste, von Guayaquil an bis zum Vorgebirge Guasacama, in einer Nähe von 15 bis 16 Seemeilen (60 auf einem Grad) gefolgt. Der Irrthum von $\frac{3}{4}$ Längengrad, die meine Beobachtungen für die Stadt Quito

haben kennen gelehrt, und die ebenfalls viel zu östliche Lage, welche Malaspina und alle späteren Seefahrer und Geographen dem Hafen Guayaquil geben, haben natürlich einen wichtigen Einfluss auf die Bestimmung der Entfernung, in der die Küste der Südsee dem Vulkan am nächsten gelegen ist. Da die chronometrischen Längen von Malaspina auf Differenzen mit dem Meridian von Guayaquil beruhen, so bedurften sie einer Correction von 18 Bogenminuten, woraus, wenn ich Pichincha auf das nahe Quito beziehe, und diesem seine wahre Länge von $81^{\circ} 4'$ gebe, folgt, dass die dem Auge nächste Küste der Südsee in einer Entfernung von 55 Bogenminuten oder 22 geogr. Meilen liegt. Dies ist unmittelbar westlich vom Vulkane die Entfernung der Mündung des Rio de Palmar wie gegen Nordwesten die Entfernung des kleinen Busen de las Sardinias und San Mateo, nahe beim Flusse Esmeraldas. In der übrigens mit Recht sehr belobten Karte der Provinz Quito von La Condamine und Maldonado sind leider die Küsten so falsch verzeichnet, dass die zuerst genannte Entfernung, gegen den Rio Esmeraldas hin, um mehr als 30 Bogenminuten falsch ist. Die Krümmung der Erde erlaubt für die Höhe des Pichincha einen Gesichtskreis von $2^{\circ} 13'$ Halbmesser, ohne Refraction; mit dieser, wie sie unter dem Aequator gewöhnlich ist, etwa $2^{\circ} 25'$. Es bleibt also kein Zweifel übrig, dass man von dem Kamm des Vulkans weit in das Meer hineinsehen kann. Der Meerhorizont, welcher sich bekanntlich bis zur Höhe des Auges erhebt, so dass alle näheren Gegenstände auf der Meeresfläche projicirt erscheinen, liegt für Pichincha noch 56 Bogenminuten oder 14 geogr. Meilen jenseits des Littorals. Die dichten Urwälder der Yumbos und der ehemaligen, von vielen Strömen durchschnittenen *Governacion de Esmeraldas*, ergießen eine ungeheure Masse von Wasserdampfen in die Atmosphäre. Daher fanden wir, als wir auf den Kamm des Gebirges gelangt waren, gegen SO., nach der Hochebene von Quito zu, den

reinsten wolkenleersten Himmel (das Saussuresche Cyanometer zeigte 37°), während über der vegetationsreichen Fläche gegen Westen dickes Gewölk hing. In diesem Gewölk war eine einzige Oeffnung, und durch diese erblickten wir eine weite bläuliche Fläche. War es eine der dünnen Wolkenschichten, die ich über dem Ocean ausgebreitet am frühen Morgen auf dem Pic von Teneriffa und auf mehreren Gipfeln der Cordilleren gesehen, und deren obere Fläche oft ganz ohne alle Unebenheiten ist, oder war es (wie meine Begleiter behaupteten, und die Farbe anzudeuten schien) die Südsee selbst? Ich wage nicht zu entscheiden. Wenn der Meerhorizont über zwei Grad entfernt liegt, ist die Masse des von dem Wasser reflectirten Lichts so gering, daß durch den langen Weg, bis zu dem Gipfel eines Berges, der auch nur 15000 Fuß Höhe hat, der größere Theil durch Absorption in der Atmosphäre verloren geht. Dann scheint die Gränze des Gesichtskreises nicht mehr die Luft selbst, auf einer Wasserlinie ruhend, zu seyn, sondern man sieht in das Leere, als wäre man in einem Luftball, zu welchem, nach Gay-Lussac's Erfahrung, Schallwellen höher als schwaches vom Horizont reflectirtes Erdenlicht gelangen.

Bei der sehr niedrigen Temperatur von 3° (in ungefähr gleicher Höhe und bei einer südlichen Breite von $0^{\circ} 11'$ haben, in ihrer Hütte, die französischen Astronomen das Reaumur'sche Thermometer bei Nacht bis fast $5'$ unter den Gefrierpunkt sinken sehen) stand das Deluc'sche Fischbein-Hygrometer zwischen 12 und 1 Uhr im Schatten 32° . Diese große Trockenheit erhielt sich zu meinem Erstaunen auch dann, wenn wir kurz vorher in leichten Nebel, vorübergehend, gehüllt gewesen waren. Das Hygrometer stieg dann nicht über 34° . Die elektrische Spannung der Atmosphäre bot eine sonderbare Erscheinung dar: so lange wir nicht von Nebel umgeben waren, zeigte ein Volta'sches Elektrometer mit einem aufgeschrobenen metallischen Leiter, also 8 Fuß hoch

über dem Felsen, 3 Linien positiver Elektricität. Es war unnöthig die Spitze mit rauchendem Schwamme zu bewaffnen. So wie wir aber in eine Nebelschicht traten, wurde plötzlich die Elektricität negativ, etwa eine Linie, und ging dann abwechselnd während des Nebels vom negativen zum positiven über. Es war also wie ein kleiner, sonst unbemerkbarer Gewitterproceß in den Dunstblaschen, die wahrscheinlich in abgesonderten Schichten gelagert waren.

Von dem Pico de los Ladrillos, auf dem wir standen, geht ein schmaler Felskamm, ganz mit Bimsstein überschüttet, zu der etwas niedrigeren Neben Kuppe, *Tablahuma*, einem vollkommenen Kegel. Der horizontale Kamm liegt 46 T. niedriger als der Ziegelberg, 34 T. niedriger als *Tablahuma*. Wo das Gestein sichtbar wird, ist es wieder dünn geschichtet, stark einfallend, dem Porphyrschiefer durch seine Absonderung ähnlich. Ich hatte mir zu meiner Reise von dem geschickten Mechaniker Paul in Genf, außer dem ziemlich unvollkommenen Cyanometer, den von Saussure gebrauchten sehr schönen Apparat zur Bestimmung des Siedpunktes auf großen Berghöhen anfertigen lassen. Ich benutzte das *Bouillotte thermoscopique* nicht, wie nur zu oft von neueren Reisenden in Klein-Asien, Persien und der Bucharei geschehen ist, um Höhen nach einer schon 1739 von Le Monnier ausgeführten Methode zu bestimmen (der Fehler eines Fahrenheitschen Grades in der Bestimmung des beobachteten Siedpunktes kann einen Fehler von 340 Fuß Höhe nach sich ziehen); ich beobachtete vielmehr den Stand des Barometers, die Luft- und Quecksilbertemperatur und den Siedgrad des Wassers so oft ich konnte gleichzeitig, um Thatsachen zur Berichtigung der damals noch so schwankenden Deluc'schen Theorie von dem Siedpunkte zu sammeln. Als der Apparat eben aufgestellt war, entdeckten wir mit Bedauern, daß der Indianer, der das gewöhnliche Feuerzeug trug, die Anhöhe noch nicht erreicht hatte. Glücklicherweise war heller Sonnenschein. Wir wußten, daß

eine wollige, von uns zuerst beschriebene Alpenpflanze aus der Familie der Compositen, eine Pflanze, die erst in 13500 Fufs zu wachsen anfängt, *Culcitium rufescens*, sehr leicht entzündliche, stets trockne Materie (*yesca*) darbietet. Dieser Frailejon von Pichincha ist nicht mit dem gleichnamigen und eben so wolligen Frailejon von Neu-Grauada, einer Espeletia, zu verwechseln. Wir schoben das Objectiv aus einem grossen Dollond'schen Fernrohr ab und zündeten die Blattwolle des Culcitiums, das sich mit der Oberhaut wie ein Handschuh abziehen lässt, durch die Sonnenstrahlen an. Das Gefäss mit Schneewasser gefüllt, gab den Siedpunkt zu $187^{\circ},2$ Fahr., etwas unter $69^{\circ},0$ R. an. Das Barometer zeigte ganz in der Nähe, auf den Nullpunkt reducirt, 16 Zoll 1,64 Linien (altes französisches Maafs). Professor Poggeudorf findet, dass meine Beobachtungen des Siedpunkts, nach einer auf Gay-Lussac's Versuchen gegründeten Tafel von August, entsprechen 199,4 Par. Linien, nach der auf Dalton's Versuchen gegründeten Tafel von Biot etwa anderthalb Linien mehr, 200,92 Par. Linien (die Quecksilbersäulen immer auf den Gefrierpunkt reducirt). Ich las, durch unmittelbare Beobachtung, auf dem Felskamme, der den Ziegelberg mit der Kuppe Tablabuma verbindet, an meinem Barometer 196,64 Par. Lin. (auf 0° reducirt), der Gay-Lussac-August'schen Tafel also näher als der Dalton-Biot'schen; man vergesse nicht, dass in diesen Beobachtungen ein Grad Fahrenheit schon 4,5 Linien Barometerhöhe entspricht. Wäre den jetzigen Tafeln und den Elasticitäts-Bestimmungen des Wasserdampfs unter 80° R. mehr zu trauen, so würde aus diesen Vergleichen folgen, dass ich den Südpunkt des Schneewassers in einem Gefäss, aus dem, nach Saussure's Vorschrift, die Dämpfe leicht entweichen konnten, doch um einige Bruchtheile zu hoch gefunden habe.

Der feuerspeiende Gipfel Rucupichuncha war noch, wie ich schon oben bemerkt, in beträchtlicher Entfernung,

durch eine ungeheure Kluft von uns getrennt. Des Weges unkundig, wäre es unvorsichtig gewesen, da wir nur auf drei Stunden Tageshelle rechnen konnten, den Versuch zu wagen, die Kluft, oder vielmehr das große Becken des *Sienega del Vulcan* zu umgehen. Ein zufälliger Umstand, so unwichtig er auch war, bewog meine Begleiter auf eine sehr baldige Rückkehr zu dringen. Ich war eine Zeit lang allein auf dem Kamm von Tablahuma geblieben, um den Versuch des Siedpunkts zu größerer Befriedigung zu wiederholen. Ermüdung nach zehnstündiger Wanderung zu Fuß auf steilen Wegen, Kalte und dichter Koblendampf, eine Gluth, über die ich mich, um sie genau zu beobachten, unvorsichtig gebeugt (weil, wie bekannt, in Hohen von nur 15 bis 16 Zoll Luftdruck die Flammen schwer zusammenzuhalten sind) verursachte mir Schwindel und Ohnmacht. Ich habe nie, bei größser Anstrengung und viele tausend Fuß höher, vorher und nachher etwas Aehnliches erfahren. Der Kohlendampf wirkte gewiß mehr, als die unbeträchtliche Hobe von 2356 T. Meine Begleiter, die auf dem östlichen Abhange standen, erkannten bald den Unfall und eilten mich aufzurichten, und durch etwas Wein zu stärken. Wir stiegen nun durch das Thal von Yuyucha langsam herab, und wurden, auf dem Rückwege, durch den Anblick des vom Monde herrlich erleuchteten Vulkans Cotopaxi erfreut. Unter allen Schneebergen ist es der, welcher (vielleicht wegen seiner vollkommenen Kegelform und wegen des gänzlichen Mangels an Unebenheiten der Oberfläche) am häufigsten ganz wolkenfrei bleibt. Wir gelangten schon um 7 Uhr Abends nach Quito.

Die Gebirgsart des Pichincha ist in der unteren Region von der der oberen, den Bestandtheilen nach wahrscheinlich wenig verschieden, aber das minder feinkörnige Gemenge hat ein verschiedenes Ansehen. Ein Steinbruch (*Cantera*) nahe bei dem Panecillo (Javirac), einer freistehenden rundlichen Kuppe, unter der die Incas einen Stol-

len (Durchgang) nach Turubamba versucht haben, ist geognostisch von vielem Interesse. Das Gestein wird dort von dem Volke *Sandstein* genannt; es ist ungeschichtet, meist grünlichgrau, in einzelnen Massen rothlich und mit Blättchen schwarzen Glimmers sparsam gemengt. Ich hatte es auf der Reise einen feinkörnigen Grünsteoporphyrt genannt. Nach Gustav Rose's genauer und mehr wissenschaftlicher Bestimmung ist es ebenfalls ein Dolomitgestein voll kleiner Poren. In der Grundmasse liegen weisse Krystalle von Labrador mit deutlich einpringenden Winkeln, und viele schwärzlichgrüne Krystalle von Augit. Hornblende ist nicht darin zu finden. In noch tieferem Niveau habe ich, in dem Boden der Stadt Quito selbst, bei der Kirche San Roque, in einer Ausgrabung von 15 Fufs Tiefe, in einem Thonlager, 8 bis 10 Zoll dicke Streifen von Bimsstein gefunden.

Am Schluß dieser ersten Expedition nach dem Vulkan Pichincha, muß ich noch der vielen scharfkantigen Blöcke erwähnen, welche am nordöstlichen Ende des langen Berges in der schönen Grasebene von Inaquito zerstreut liegen, einer Ebene, welche durch die daselbst 1546 zwischen Gonzalo Pizarro und dem Vice-König Blasco Núñez Vela gefoherten Schlacht berühmt geworden ist. Die Blöcke von ungeheurer Gröfse, scharfkantig und nicht poros, sind dem pechsteinartigen Gesteine von Guaguapichincha sehr ähnlich. Die Eingebornen nennen sie eine *Reventazon*, ein unbestimmtes Wort, mit dem sie die Folge einer vulkanischen Erschütterung wie auch Ausbruchphänomene bezeichnen. Die Blöcke liegen ziemlich reihenweise hinter einander, aber immer dicht am Fufs des Vulkans. Der Ort heifst Rumi-pamba. Ich glaube dafs die Blöcke vielleicht bei Erhebung des Berges, durch die Spalte Cundurguachana herabgestofsen worden sind. Sehr auffallend war mir, dafs in derselben Richtung die kleine Huellkette, welche die Ebene von Inaquito oder Anaquito östlich begrenzt, durch eine Spalte, die

die einen eigenen Namen (Boca de Nayon) führt, durchbrochen ist. Ich finde in meinem Tagebuche die Worte: dieselbe Kraft (Ursache), welche an dem Abhange des Vulkans das enge Thal Cundurguachana aufgerissen hat, wird auch wohl diese Spaltöffnung hervorgebracht haben. Die Boca de Nayon, ein natürliches Thor, führt in einen kleinen Kessel, dessen Boden 840 Fufs tiefer als die Ebenen der Blöcke liegt. Ein wohlhabendes Dorf, Guapulo, dessen schöne Kirche mit Säulen dorischer Ordnung geziert ist, liegt an dem engen Becken. Das Ganze gleicht einer offenen Gaugklufft, und man kann sich kaum der Besorgnifs erwehren, dafs in einem Lande, welches so grofsen Revolutionen der Erdoberfläche noch immer ausgesetzt ist, die Bergklufft sich einmal schiefsen, und Dorf und Kirche mit dem wunderthätigsten aller Heiligen-Bilder von Quito spurlos in Schutt vergraben werde.

M hier
folgt
p. 193 b.

II. *Neue Beobachtungen über Erregung und Aufhebung der Passivität im Eisen; von Professor C. F. Schönbein.*

In den Heften 2 und 4 der Annalen von 1836 ist von mir der Thatsache erwähnt worden, dafs, wenn das eine, durch Glühen angelaufene, Ende eines Eisendrabtes in gewöhnliche Salpetersäure gebracht und hierauf dessen anderes Ende in die gleiche Flüssigkeit getaucht wird, dieses passiv gegen die Säure sich verhalte, vorausgesetzt jedoch, beide Enden reichen in ein und eben dasselbe, mit Säure gefüllte Gefafs. Nach Faraday's und meinen eigenen Beobachtungen entsteht beim Eintauchen des zweiten (natürlichen) Endes ein nur wenige Augenblicke dauernder Strom von der Art, dafs das gegluhte Ende

zu dem gewöhnlichen wie negativ zu passiv sich verhält. Es werden die Leser der Annalen sich ferner derjenigen meiner Beobachtungen erinnern, welcher gemäß ein als positiver Pol dienender Eisendraht unter gegebenen Umständen passiv ist. Ich war nun begierig zu sehen, ob Eisen auch in den passiven Zustand sich versetzen lasse, wenn die beiden Enden des Drahtes in verschiedene, mit Säure gefüllte, aber durch einen Asbeststreifen mit einander verbundene Gefäße in erwähnter Ordnung eingetaucht werden. Wie kurz dieser Streifen und wie stark von Säure durchdrungen derselbe auch war, die konnte unter diesen Umständen die Passivität im zweiten Ende hervorgerufen werden. Ich verband die beiden Gefäße durch mit Salpetersäure gefüllte Heber von verschiedener Länge, z. B. von 4" bis zu 2', ohne ein anderes Resultat zu erreichen. Auch bei Anwendung von Platindraht, als Verbindungsmittel beider Gefäße, zeigten sich die gleichen Erscheinungen, wie in den vorigen Fällen. Diente aber ein gewöhnlicher Eisendraht als positiver Pol einer, aus wenigen Paaren bestehenden Bechér-säule, und wurde diese mit jenem geschlossen, so trat die Passivität des Eisens ein, mochten die beiden Gefäße durch Asbeststreifen, mit Säure gefüllte Heber, oder durch Platindraht mit einander communiciren.

Merkwürdigerweise werden ganz andere Resultate als die zuerst angeführten erhalten, wenn man die beiden Gefäße durch ein Metall verbindet, welches von der Salpetersäure angegriffen wird, Resultate, welche, wie die Folge zeigen wird, nicht unwichtige Folgerungen zulassen. Um die Thatsachen möglichst klar und kurz darzulegen, mache ich von den auf Taf. I befindlichen Figuren 10 und 11 Gebrauch.

1) In *A* und *B*, Gefäße, Salpetersäure von 1,3 enthaltend, laßt man die beiden Enden eines Messing- oder Kupferdrahtes eintauchen; bringt man hierauf das gegluhte Ende *E* eines Eisendrahtes *EF* in *A* und dann

1936

Zweite Abhandlung

Geognostische und physikalische Beobachtungen über die Vulkane des Hochlandes von Quito: von Alexander von Humboldt.

(Vorgelesen in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 10 Mai 1838.)

~~Zweite Abhandlung~~

In einer ersten Abhandlung habe ich den Zusammenhang geschildert, in dem die Gestaltung des vulkanischen Hochlandes von Quito mit der, sich durch 60 Breiten grade gleichmäÙig wiederholenden Gliederung der Andeskette und ihrer Querjöcher oder Bergknoten steht. An diese allgemeine geognostische Schilderung reihte sich die Angabe der Mittel an, durch welche ich den Vulkan Rucu Picluncha trigonometrisch mit dem Kirchthurm de la Merced (einem der wichtigsten Punkte der alten französischen Gradmessung) verbunden habe, und die Erzählung vom ersten, aber vergeblichen Versuche, an den Crater zu gelangen. Wie in der organischen Welt je des tiefere Eindringen in den Entwicklungsgang und den Bau einzelner Organe neues Licht über das Ganze der Lebenserscheinungen verbreitet, so spiegelt sich auch gleichsam das gesamte vulkanische Erdenleben in dem treuentworfenen Bilde einzelner Feuerschlunde. Aus der Einsicht in das Besondere entspringt der Ueberblick des Ganzen, und je einfacher und unbefangener man das Beobachtete wiedergibt, desto stärker tritt, durch die eigene, jeder Individualität inwohnende Kraft,

1) Die erste Abhandlung ist abgedruckt Bd XXXX Nr 2 S 161 ff.
193

der Naturcharakter der Landschaft, das Bild der bald schliefen neuliden, bald wieder erweckten Thätigkeit der tief gespaltenen Erdrinde hervor. Diese Betrachtungen haben mich in der späten Bearbeitung meiner noch ungedruckten Tagebücher geleitet, und bei der großen Ausdehnung des festen Landes, das ich unter den verschiedensten Klimaten seit nun fast einem halben Jahrhundert zu durchwandern das Glück gehabt habe, wird die Ueberzeugung in mir um so lebendiger, daß in der beweglichen Ordnung der Natur das Gesetzliche sich um so lichtvoller darstellt, als es an eine sorgfältige Schilderung der einzelnen Erscheinungen geknüpft ist.

Wenn man die nördlichste Gruppe der Vulkane von Süd-Amerika unter einem Blicke zusammenfaßt, so gewinnt die in Quito oft ausgesprochene Meinung, daß die vulkanische Thätigkeit sich in neueren Zeiten innerhalb jener Gruppen von Norden gegen Süden fortbewegt hat, einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit. Doch nicht sowohl um diese Meinung fester zu begründen, als vielmehr um die Lage der noch offenen Feuersehnde genauer zu erörtern, mögen hier die übersichtlichen Betrachtungen folgen, welche eine, auf Messungen und astronomische Beobachtungen gegründete Kenntniß der Cordilleren und ihrer Verzweigungen darbieten. Die äußersten Punkte der Gruppe, zu der das Hochland von Quito gehört, sind der Vulkan Sangay und der Paramo de Ruiz. Trachyt-, Melaphyr- und Andesit-Gestein ist zwar auch außerhalb dieser Gruppe hier und da sporadisch ausgebrochen, aber Eruptionen glühender Schlacken, Rauchsäulen und heiße Dämpfe (Abstufungen des noch thätigen inneren Wirkens der Erde) haben sich, in neueren historischen Zeiten, nur zwischen 2° südlicher und 5° nördlicher Breite gezeigt. Diese berühmte vulkanische Zone hat also nur die Länge von Messina bis Venedig. Von ihrer nördlichen Grenze, das heißt, von dem rauchenden Paramo de Ruiz an, dessen neue

Entzündung im Jahre 1829 von St. Ana und Marmato aus, also östlich und westlich von der mittleren Cordillere, gleichzeitig beobachtet wurde, bis (über den Isthmus von Panamá hinüber) zum Anfang der vulkanischen Gruppe von Costa Rica ¹⁾ und Guatemala findet sich, auf einer Ausdehnung von $4\frac{1}{2}$ Breitengraden, ein zwar von Erdstößen oft erschüttertes, aber von Ausbrüchen bisher freies Land. Zu diesem gehören der nördliche Theil von Cundinamarca, Darien, Panama und Veragua. Eine bogenförmige Krümmung des Continents giebt dieser Mittelzone 110 geographische Meilen Länge. Anders ist es gegen Süden. Der vulkanfreie Zwischenraum, welcher die zwei furchtbar thatigen Gruppen von Quito und Bolivia oder Alto Peru von einander trennt, ist zwei Mal größer als der vulkanfreie Zwischenraum im Norden, von Ruiz bis Costa-Rica. Vom Tunguragua und Sangay (Br. $1^{\circ} 59'$ Sud) an bis zum Charcani (Br. $16^{\circ} 4'$ Sud) nordöstlich von Arequipa ²⁾ kennt man keinen brennenden Vulkan. Dieser Abstand ist größer als der Abstand von Messina bis Berlin. So complicirt und verschiedenartig muß in einer und derselben Gebirgskette das Zusammentreffen von Umständen gewesen seyn, von welchen die Bildung permanent offener Spalten abhängt. Zwischen den Gruppen von

1) Die Vulkane von Costa Rica hat uns erst ganz neuerlichst der Oberst Don Juan Galindo in seiner Skizze von Central-Amerika kennen gelehrt. Östlich von den hohen Gebirgsrücken von Costa Rica liegen die Vulkane Irazu oder Carthago, Turrialva und Chirripo; westlich die Vulkane Barba, Votos, Erradura und Miravaltes. Irazu hat einen furchtbaren Ausbruch 1723 gehabt, man glaubt, daß es der erstere war. Der südlichste Vulkan der sieben, welche Galindo nennt, ist Barba, nach seiner Karte, Br. $9^{\circ} 30'$ (*Journal of the Geogr. Soc. Vol. VI P. II p. 125*). Gibt es nordöstlich vom Golfo Dulce einen Vulkan de Barua, den Bruce auführt? Galindo kennt dort bloß einen Rio Varo zwischen Terrava und Balsar, keinen Vulkan Barua.

2) Leopold de Buch, *Description physique des Iles Canaries*, p. 482.

Trachyt-, Dolerit- und Andesit-Bergen, durch welche die vulkanischen Kräfte thatig werden, liegen Strecken, zwei Mal so lang als die Pyrenäen, in denen Granit, Syenit, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Conglomerate und Kalkstein (nach Leopold von Buch's Untersuchungen der von mir mitgebrachten Petrefacten, alte Kreide und vielleicht Juraschichten) herrschen. Allmähliges Häufigerwerden von Labrador —, Pyroxen — und albithaltigen Formationen verkündigt in den Cordilleren dem aufmerksamen Reisenden jeglichen Uebergang der in sich abgeschlossenen, friedlicheren, metallreicheren Zone, in die, noch frei mit dem Innern des Erdkörpers communiciren den Regionen.

Indem ich die vulkanische Gruppe, zu der das Hochland, das heißt der große gemeinsame Heerd der Vulkane von Quito gehört, als die nördlichsten des südamerikanischen Continents bezeichne, erinnere ich, so weit der jetzige Zustand unserer topographischen Kenntnisse es erlaubt, an die Reihenfolge der Punkte, welche von Norden nach Süden, zwischen den Bergknoten von Antioquia und Asuay, zwischen den Parallelen von Honda und Guayaquil, die frischesten Spuren von Ausbruchsphänomenen und allgemeiner vulkanischer Thätigkeit darbieten: Rücken des Paramo de Ruiz (Br. ungefähr $4^{\circ} 37'$ N.); Kegelsberg von Tolima nach trigonometrischer Messung 17190 Fufs hoch, vielleicht der höchste Berg des Neuen Continents nördlich vom Aequator, dessen große Eruption vom 12. März 1595 erst vor kurzem, durch ein aufgefundenes Manuscript des Historikers von Neu Granada, Fray Pedro Simon, bekannt geworden ist (Br. $4^{\circ} 46'$ N.); Quebrada del Azufra! im Andes Pafs von Quindiu, ein perpetuirlicher Ausbruch heißer Schwefeldämpfe in Glimmerschiefer, und deshalb um so merkwürdiger. Porace bei Popayan (13650 Fufs, Br. $2^{\circ} 20'$ N.); der Vulkan von Pasto (12620 Fufs, Br. $1^{\circ} 11'$ N.); El Azufra!, Cum-

1) Roulin in meinen *Fragmentes asiatiques*, p. 154 und 600.

bal (14717 Fufs, Br. 0° 53' N.) und Chiles in der Provinz de los Pastos; endlich in dem eigentlichen Hochlande von Quito die nicht erloschenen Vulkane Pichincha, Cotopaxi, Tunguragua und Sangay. Die Vertheilung von dampf und feuerausstossenden Spalten in der Verzweigung der Andes ist aber dergestalt, dafs da, wo nördlich vom Bergknoten von Popayan die Kette sich in drei Zweige theilt, die Vulkane der mittleren Cordillere, also nicht der, der Meeresküste naheren zugehören. Südlich von jenem Bergknoten, der zugleich die nahen Quellen des Magdalena- und Cauca-Stromes enthält, da wo die Andeskette nur zwei parallele Ketten bildet, liegen die drei Vulkane der Provinz de los Pastos, und Pichincha, an dessen Fufs Quito gebaut ist, auf dem westlicheren, Cotopaxi, Tunguragua und Sangay auf dem östlicheren Zweige oder demselben nahe. Größere Meeresnahe bestimmt demnach hier nicht, wie in Bolivia und Chili, die Localität der Ausbruchsphanomene. In der Hochebene von Quito sind seit den letzten hundert Jahren die thätigsten und am meisten gefürchtetsten Vulkane, die gegen Osten und Süden gelegenen. Cotopaxi, Tunguragua und Sangay, letzterer gewöhnlich der Vulkan von Macas genannt, und zwischen 1739 und 1745 fast ununterbrochen spendend, wie Stromboli und einst Massaya ¹⁾, gehören der meerferneren Cordillere zu. Sangay, über 16000 Fufs hoch, ist sogar in der Ebene am östlichen Fufs der östlichsten Cordillere, 4 geogr. Meilen von demselben entfernt, ausgebrochen, zwischen der Quelle des Rio Morona und dem rechten Ufer des Pastaza. Ja zwei vom Meere noch entferntere und noch östlichere Beispiele vulkanischer Thätigkeit habe ich in meiner General-Karte der Andeskette angegeben, nämlich den *Vulkan de la Fragua*, bei Santa Rosa (Br. 1° 47' N.), welchen die Missionäre des Caqueta, wenn sie von dem Franciscanerkloster la Ceja kommen.

1) Gomara, ed. de Saragoza 1553, fol. CX, b.

ununterbrochen ¹⁾ rauchen sehen, und den *Guacamayo* in den Llanos (Ebenen) de San Xavier der Provinz Quixos ²⁾. Nach Itinerarien und Combinationen, welche sich auf astronomische Beobachtungen gründen, finde ich den Abstand des *Guacamayo* von Chillo, dem anmuthigen Land-sitze des Marquès de Selvalegre, in gerader Richtung 18 Meilen, und doch habe ich einmal Wochen lang in Chillo, fast zu jeder Stunde, den unterirdischen Donner, oder, wie die Eingeborenen sagen, „das Brüllen“ (*los bramidos*) des *Guacamayo* vernommen.

Die jetzige, schon oben erwähnte, wenigstens scheinbare Concentration der vulkanischen Thatigkeit im Süden der Hochebene von Quito, zwischen den Parallelen des Cotopaxi und Sangay, verglichen mit der Häufigkeit der Ausbrüche des Pichincha im 16ten Jahrhundert, hat die Meinung von der progressiven Wanderung jener Thatigkeit von Norden nach Süden erzeugt. Diese Meinung fand ihre Bestätigung in dem furchtbaren Ereigniß der Zerstörung von Riobamba (der Catastrophe vom 1ten Februar 1797, welche in einem so sparsam bevölkerten Lande 300000 Menschen das Leben kostete). Ein Bergvolk, das zwischen einer doppelten Reihe von Feuerschlünden lebt, hat sich aus wahren und falschen Beobachtungen Theorien gebildet, denen es eben so hartnäckig anhängt, als den seinen der wissenschaftliche Beobachter. Um die durch Erdbeben zerstörten Städte nicht an denselben Punkten wieder aufzubauen, sucht man nach trüglichen Kennzeichen eine Gegend, unter der das Gestein, wie man zu sagen pflegt, „ausgebrannt, und das Brennmaterial, der Schwefel (*los solfos*), verzehrt ist,“ wo die Dämpfe nicht mehr nach einem Ausgang streben. Die Schlunde der Vulkane (*las calderas*) werden, nach diesem alten Volksglauben, sehr richtig als *Sicherheits-Ventile* großer

1) *Relat. hist. T. II n. 452.*

2) Mein Atlas, n. X.

unterirdischer Dampfbehälter betrachtet, ganz wie schon Strabo that, wenn er der in Sicilien seltener gewordenen Erdbeben erwähnt ¹⁾. »Das Unglück der furchtbaren Erschütterung vom 1ten Februar 1797 würde nicht erfolgt seyn, hörte ich oft wiederholen, wenn der Gopfel des Chiuborazo sich geöffnet, wenn Tunguragua oder Cotopaxi gespien hätten, wenn die Erde sich der Dämpfe hatte entledigen können« (*desahogarse de los vapores*) ²⁾. Eben diese Einsicht in den Zusammenhang der Erscheinungen sollte aber auch die Einwohner daran erinnert haben, daß Erdstöße außerst selten auf einen kleinen Erschütterungskreis beschränkt sind, daß sie fast immer als Wirkung sehr entfernter Ursachen auftreten. Wenn in einem neuwählten Wohnsitze (und zu solchen Städterwanderungen ist das ganze Spanische Amerika sonderbar geneigt) man sich eine Zeit lang volig

1) Der geistreiche Geograph von Amasea, nachdem er von der Trennung von Sicilien und Unteritalien durch Erdbeben gesprochen hat, fügt folgende Betrachtung (*lib. VI p. 258 Cas.*) hinzu: »jetzt zwar, sagt man, seitdem die Mündungen (des Aetna) geöffnet sind, durch welche das Feuer emporbläst und seitdem Glühmassen und Wasser hervorstürzen können, wird das Land am Meeresrande nur selten erschüttert. Damals hingegen, als noch alle Ausgänge auf der Oberfläche verstopft waren, bewirkten Feuer und Luft, unter der Erde eingeschlossen, heftige Erschütterungen, die Erdrücken aber wichen endlich der Gewalt der (unterirdischen) Winde. Zerrissen nahmen sie von beiden Seiten das Meer auf. Einige Inseln sind Bruchstücke des festen Landes, andere sind aus dem Meere, wie noch jetzt sich zuträgt, hervorgegangen. Denn die Hochseeeinseln (die weit hinaus im Meere liegenden) wurden wahrscheinlich aus der Tiefe emporgehoben; hingegen die an Vorgebirgen liegenden und durch eine Meerenge getrennten scheinen (vernünftigenfalls) dem Festlande abgerissen« (Groskurd.)

2) Dieselben Ansichten hatte das römische Alterthum *Neque aliud est in terra tremor quam in nube tonitruum. Nec hiatus aliud, quam cum fulmen erumpit, incluso spiritu luctante et ad libertatem exire nitente.* Plin. II, 79. Der Keim zu allem, was in neueren Zeiten über die Ursachen der Erdbeben gesagt worden ist, findet sich bei Seneca (*Nat. Quaest. VI, 4—31*).

sicher geglaubt, und plötzlich wellenförmige Erschütterungen gespürt werden, so schwindet alles Vertrauen zu der gepriesenen Unbeweglichkeit eines Bodens, auf dem der Neubau von Kirchen und Klöstern vielleicht noch nicht einmal vollendet ist, man verwünscht dann die sogenannten *Erfahrenen*, die *Praktiker* (*Expertos*), auf deren Rath die Translation geschehen ist, und sehnt sich nach den Trümmern der alten Heimath zurück, weil dort »durch die letzte große Catastrophe alles ausgetobt habe, weil alle brennbare und elastische Materie consumirt sey.« Ein solches Schwanken der Volksmeinung, Folge geognostischer Phantasien, habe ich in der neuen Stadt Riobamba erlebt, die in der ungeheuern Binstein Ebene von Tapia, am Fuß des ausgebrannten Colosses Capac Urcu ¹⁾ verlegt war. Heftige Erdstöße, begleitet von ungewöhnlich krachenden, intermittirenden, unterirdischen Donnerschlägen weckten uns aus dem Schlafe. Es war die erste Erschütterung, die man dort fühlte, und mit diesem Gefühl verschwand der Glaube an die Nützlichkeit des neuen Aubaues. Es ist eine seltsam-kühne Anforderung, sich in einem vulkanischen Lande vor Erdstößen, wie vor Lavaströmen sichern zu wollen. Die letzteren sind auf dem Hochlande von Quito nicht zu fürchten, und vor dem Erdbeben kann selbst vieljährige Erfahrung der Ruhe keine absolute Sicherheit gewahren, da man, nach genauen von mir gesammelten Beobachtungen, neue unterirdische Communicationen sich eröffnen und das Erdbeben gleichsam *fortschreiten* sieht. Die Erschütterungskreise erweitern sich bisweilen dergestalt nach einer Explosion von außerordentlicher Stärke, daß in gewissen Richtungen, von dieser Epoche an, entfernte Punkte, die vorher völlig ruhig blieben, regelmäßig mitschwingen.

Zahlreiche Beispiele bezeugen, daß Vulkane, nach

1) Nach der Tradition und einigen Anzeigen der Gestaltung im zertrümmerten Gipfel einst weit höher als der Chimborazo.

scheinbarem, mehr als hundertjährigem Frieden ¹⁾, selbst wenn schon das Innere der Crater Wände mit Vegetation bedeckt ist, urplötzlich wieder zu speien beginnen. Speculationen über die Wanderung vulkanischer Thätigkeit und die Richtung ihrer fortschreitenden Kraft-Aeusserungen sind daher so ungewiss, als für ächt vulkanische Gruppen die Classification in thatige und erloschene Feuerberge. Während das jetzt die südlichsten Kegelberge des Hochlandes von Quito, Tunguragua und Cotopaxi, zu ruhen scheinen (von dem letzten erlebte ich den donnernden, weit in der Südsee vernehmbaren Ausbruch im Februar 1803), hat sich, gerade an dem entgegengesetzten nördlichen Ende derselben Gruppe, der Paramo de Ruiz entzündet. Seine hohe Rauchsäule wird nun schon 9 Jahre lang ununterbrochen in Entfernungen von 15 bis 16 geogr. Meilen gesehen. Das aber in solchen Gruppen von *Reihen-Vulkanen*, trotz ihrer grossen Ausdehnung, die aufsersten Glieder durch unterirdische Communicationen mit einander verbunden sind, das nach Seneca's ²⁾ trefflichem alten Ausspruche: »der Feuerberg nur der *Weg* der tiefer liegenden vulkanischen Kräfte ist,« hat sich, wie ich an einem anderen Orte gezeigt ³⁾, in einer denkwürdigen Erscheinung zu Anfang dieses Jahrhunderts manifestirt. In der Stadt Pasto sah man am 4ten Februar 1797 an dem Morgen, wo 50 Meilen südlicher die Stadt Riobamba durch ein furchtbares Erdbeben zerstört wurde, die Rauchsäule plötzlich verschwinden,

1) Unter Nero (Seneca, *Epist.* 79) war man in Rom schon geneigt, die Aetna in die Klasse allmählig verloschender Vulkane zu setzen, und später behauptet Aelian (*hist.* I III. 11) sogar, die Seefahrer fingen an, den einsinkenden Gipfel weniger weit vom hohen Meere aus zu sehen. Dennoch hat sich, seit jenen Zeiten, der Aetna eben nicht mit abnehmender Kraft in seiner vulkanischen Thätigkeit gezeigt.

2) *Epist.* I. c.

3) *Rel. hist.* Vol. II p. 16 und 19 (ed. in 4to).

welche schon einen Monat lang ununterbrochen aus dem Crater des Vulkans von Paslo aufstieg. Auch Tunguragua erlitt damals ungeheure Senkungen an seinem Abhange, und wurde durch eine wundersame Verschiebbarkeit des Bodens, eines Theils seiner herrlichen Waldbekrönung beraubt.

Die Darstellung des Zusammenhanges vulkanischer Erscheinungen (ein Theil der großen noch ungeschriebenen *Geschichte des Erdkörpers*, der streng traditionellen, nicht hypothetisch-mythischen) erheischt ein sehr sorgfältiges Aufsuchen einzelner Thatsachen und Begebenheiten. In dem Neuen Continent ist es allerdings schwer über den Zeitpunkt der Entdeckung und der spanischen *Conquista* hinauszugethen: nur einzelne Begebenheiten (schreckenregende Naturereignisse) finden sich an die bekannten Regierungsjahre der Herrscher aus der Dynastie der Incas oder des aztekischen Königsgeschlechts angelehnt. Für den der Stadt Quito nächsten Vulkan, welcher der besondere Gegenstand auch dieser zweiten Abhandlung ist, kann ich sechs Ausbrüche nachweisen, deren 5 allein in das 16te Jahrhundert fallen. Die Epochen sind: 1534; 1539; 17te October 1566; 1577; 1580, und 27ste October 1660. Als der durch seine Kriegsthaten und seinen *Sprung*¹⁾ berühmte mexicanische Conquistador, Pedro de Alvarado, 1534 das große Wagstück machte, mit seiner Reiterei durch dichte Wälder von dem Südsee-Hafen Pueblo Viejo nach der Hochebene hinaufzusteigen, wurden die Spanier durch einen Aschenregen erschreckt, den der der Stadt Quito nächste Vulkan (Pi-

1) S. mein *Essai politique*, T. II p. 73 (2te ed. in 8vo), und *Denkwürdigkeiten des Bernal Díaz de Castillo*, 1838, T. II S. 67. Noch jetzt heißt eine Gegend in der Stadt Mexico: *Salto de Alvarado*. Ein merkwürdiges Wort des tapfern und an alle menschlichen Leiden gewohnten Kriegsmannes hat uns Gomara (fol. CAIL, b) aufbewahrt. Man fragte ihn im Sterben, „was ihn schmerzte,“ er antwortete (nicht der Leib), sondern die Seel (das Gemüth), *la alma*.

chinchá) ausstieß. Gomara (fol. LXIX. b) versichert: »der Aschenregen habe sie schon in 80 Leguas Entfernung erreicht, dabei seyen Flammen nebst vielem Donner aus dem *siedenden Berge* (*monte que hierve*) ausgebrochen.« (Herrera, Dec. V lib. VI cap. 2.) Wie viel älter mögen die Ausbrüche seyn, die eine Bunsteinschicht hervorgebracht haben, welche man, unter dem Straßenspflaster von Quito, mit Lettenschichten von 15 Fuß bedeckt findet. Die Eruption des Pichinchá vom 17ten October 1566 gab wieder einen Aschenregen, der 20 Stunden dauerte, und alle Viehweiden in der Provinz zerstörte. Einen Monat darauf, am 16 November, fiel noch mehr Asche. Die Indianer flohen vor Schrecken auf die Berge, und man mußte mit Karren die Straßen von der Asche reinigen. (Herrera, Dec. V Lib. X cap. 10). Im ganzen 16ten Jahrhunderte war die Andeskette von Chili, Quito und Guatemala in furchtbarer vulkanischer Aufrüttelung. Zwei überaus seltene, von den Jesuiten Jacinto Morán de Butron und Thomas de Gijón 1721 und 1754 herausgegebenen Biographien ¹⁾ der wunderthätigen Nonne Beata Mariana de Jesus, unter dem mystischen Namen la Azucena (Lilie) de Quito bekannt, beschäftigen sich im Allgemeinen viel mit dem Pichinchá, enthalten aber bloß die besondere und sichere Angabe ²⁾ des Ausbruches von 1660. »Seit der Schreck-

1) Die Titel sind, *La Azucena de Quito que brotó el florido campo de la Iglesia en las Indias occidentales, por Jacinto Morán de Butron, Soc. Jesu* (Madrid 1721); und *Compendio historico de la prodigiosa vida, virtudes y milagros de Mariana Jesus Flores y Paredes, escrito por Thomas de Gijón 1754*. Die Beata ward 1618 geboren, und da sie nur 26 Jahr alt wurde, erlebte sie nicht den großen Ausbruch von 1660, ja nicht einmal die erste Zerstörung von Babamba (1671), während welcher auch die Stadt Quito viel durch Erbeben litt. Gijón behauptet nämlich (p. 38), daß Pichinchá zum ersten Male 1580 Feuer gespien habe.

2) Butron, p. 67. An dem Fronton des Klosters des heiligen Augustinus las ich folgende Inschrift: „Año de 1660 a 27 de Octubre

kensscene von 1580. sagt Butron, ruhete der Vulkan; aber am 27sten October 1660, zwischen 7 und 8 Uhr Morgens, war die Stadt Quito auf das Neue in größter Gefahr. Unter vielem donnerähnlichen Krachen flossen am Abhange des Rucu Pichincha Felsstücke, Theer und Schwefel (*brea y sulfos*) in das Meer. Flammen stiegen hoch aus dem Krater auf, konnten aber wegen der geographischen Lage der Stadt und wegen des *Erderegens* in Quito selbst nicht gesehen werden. Dahin nämlich wurden bloßs kleines Gestein (*cascajo*) und Asche geschleudert. Das Stralsenpflaster bewegte sich auf und nieder, wie die Wogen des Meeres. Menschen und Thiere konnten sich mit Mühe auf den Füssen erhalten. Das gräßliche Schwanken dauerte ununterbrochen 8 bis 9 Stunden. Dazu war die Stadt wegen der fallenden Asche oder des *Erderegens* (*lluvia de tierra*, in dicke Finsterniß gehüllt. Man lief mit Laternen in den Gassen umher; aber die Lichter hatten Mühe zu brennen, und machten nur die nächsten Gegenstände erkennbar. Die Vogel erstickten in der schwarz-verdickten Luft und fielen todt zur Erde.“ In diesem etwas lebhaft colorirten Gemalde des Jesuiten darf man so wenig, als in La Condamine's Beschreibung der Eruption des Cotopaxi von 1744, die »Ströme von gebrannten Felsstücken, Theer und Schwefel, die am Pichinchi sogar das ferne Meer sollten erreicht haben,« für Lavastrome halten. Das bewegende Princip in diesen Erscheinungen ist der geschmolzene Schnee, welcher Schlacken, Rapilli und Asche breiartig gemengt, in schmalen Bächen fortführt. Ein vortrefflicher Beobachter, der Oberst Hall, erwähnt einer ganz ähnlichen Ergießung aus dem Rucu-Pichincha. »Der Gebirgsstock, sagt er, wird oft von Erschütterungen heimgesucht und neuerlichst (wahrscheinlich also zwischen 1828 und 1831)

rebento el Volcan de Pichincha a las 9 del dia.“ Auch eines furchtbaren Erdbebens von 1662 erwähnt diese Inschrift. Der Datum des Monats ist verwischt und unleserlich geworden.

ist ein Weg, der nach dem Dorfe Mindo (in die waldreichen Yumbos) führt, und sich längs dem Ufer eines vom Pichincha herabkommenden, mit seiner Kraterkluft in Verbindung stehenden Flusses ¹⁾ hinzieht, durch einen *Schlammauswurf* verwüstet worden.^a Die wahre Natur dieser sogenannten *Schlammauswürfe* (*eruptions boueuses*) bedürfte einer neueren oryktognostischen und chemischen Untersuchung, besonders weil fest steht, daß die von Klaproth bearbeitete *Mora* von Pelileo brennbar ist (ich sah die Indianer ihre Speisen bei der frischen *Mora* kochen), und gleichzeitig Kohlenstoff und Krystall-Bruchstücke von Feldspath enthält.

Wenn man bedenkt, daß die Stadt Quito in gerader Richtung nur 5500 Toisen von dem Crater des Rucu-Pichincha entfernt liegt, daß die Einwohner dort fast in jedem Monate durch Erdstöße oder, was auf mich immer einen tieferen Eindruck machte, durch unterirdisches Krachen oder kettenartiges Klurren, ohne Begleitung von Erdstößen, an die Nahe des vulkanischen Heerdes ²⁾ ge-

1) Vielleicht Nina-yacu (Feuer-Fluß) einer der oberen Zuflüsse des Rio de Esmeraldas? Auch ein Strom von trockner vulkanischer Asche, den man von weitem für eine Masse heißen Wassers hielt, ergoß sich am 26sten October 1822 aus dem Crater des Vesuv. Ich habe dieses seltene, von Monticelli genau beobachtete Phänomen in meiner Abhandlung über den *Bau der Vulkane* beschrieben.

2) Der Heerd selbst ist das ganze Hochland von Quito. Die einzelnen Verbindungs-Oeffnungen mit der Atmosphäre sind die Berge, die wir Pichincha, Cotopaxi oder Tunguragua nennen. Sehr treffend sagt Seneca im 79sten Briefe, in dem er ebenfalls von der oben berührten problematischen Erniedrigung des Aetna-Gipfels handelt: *potest hoc accidere, non quia montis altitudo desedit, sed quia ignis evanuit, et minus coherens ac largus effertur: ob eandem causam fumo quoque per diem signior. Neutrum autem incredibile est, nec montem qui decoretur quotidie minui, nec ignem non manere eundem: qui non ipse ex se est, sed in aliqua inferna valle conceptus exaestuat et aliis pascitur: in ipso monte non alimentum habet, sed viam.* (Ed. Ruhkopfsiana, T. III p. 32)

maht werden, so scheint es beinahe fabelhaft, dafs während meines Aufenthaltes in Quito kein weifser oder kupferfarbener Mensch existirte, der die Lage des Craters aus eigener Anschauung kannte. Niemand hatte versucht an den Rand des Feuerschlundes zu gelangen, seit Bouguer und La Condamine, also seit 60 Jahren. In derselben Unkunde trafen die letztgenannten Reisenden die Einwohner von Quito 1742, und doch waren bei ihrer Ankunft nur 78 Jahre seit dem grofsen letzten Ausbruch des Rucu-Pichincha verflossen. La Condamine ¹⁾ erzählt mit der anmuthigen Lebendigkeit, die ihm eigenthümlich ist, wie sieben Jahre lang er nicht erfahren konnte, in welcher Richtung der Crater-Rand zu erreichen sey, wie lange unheimlich und durch sogenannte Führer getauscht, er endlich selbst die Aufgabe löste, aber durch die furchtsame Bedenklichkeit von Bouguer an allen genaueren Beobachtungen gehindert wurde.

Ich hatte seit meiner ersten Excursion nach dem Gebirgsstock Pichincha den Vulkan Cotopaxi bis zu einer Höhe von 2263 T. über der Meeresfläche und den classischen Boden der Ebene von Yaruqui besucht, in der die französischen Astronomen und Gradmesser die Unvorsicht begingen, durch ihren kleinen Pyramidenbau die übermäfsig reizbaren spanischen Nationalgefühle zu beleidigen, und einen Procefs zu veranlassen, der, weitschweifig beschrieben, dennoch, bei dem damaligen Mangel politischer Begebenheiten, den französischen Hof und das Pariser Publicum lebhaft interessirte. Die Zeit meiner Abreise nach Lima, wo ich den Durchgang des Mercuris beobachten sollte, rückte heran; es schien mir schimpflich, die Hochebene von Quito zu verlassen, ohne mit eigenen Augen den Zustand des Craters von Pichincha erforscht zu haben. Ich machte neue und glücklichere Versuche am Ende

1) *Voyage à l'Equateur*, p. 147—156.

des Mai Monats ¹⁾), während das mein Reisegefährte, Hr. Bonpland, abwesend war, um in der Einsamkeit von Chillo das Skelett eines Lamas zu bereiten. Herr Xavier Ascasobi, der häufig an dem Abhange des Pichincha (*en les faldas*) zu jagen pfl egte, versprach mir, mich an den Fuß des kastellartigen Theiles des Berges zu führen, der wahrscheinlich den Crater einschloß. Dort angekommen, möchte ich dann allein mein Glück versuchen, um nach der oberen Zinne zu gelangen.

Zweite Besteigung. — Wir traten unsere Reise, von vielen Indianern, welche die Instrumente trugen, begleitet ²⁾), vor 6 Uhr Morgens an. Das Wetter schien sehr günstig, kein Gewölk trübte die tiefe Blaue des Himmels, und die Temperatur war 12·3 R. Die uralten mächtigen Stämme von Cedrela, hier, wegen Ähnlichkeit der schönen Holzfarbe, *Cedern* genannt, welche am Ufer des Rio Machangara stehen, erinnerten an die ehemalige stärkere Bewaldung dieser Gegend. Diese Stämme mit bartigen Tillandsien und blühenden Orchideen moosartig bedeckt, sind, der Tradition nach, älter als die spanische Eroberung: es sind Reste des Cedrielen-Waldes, der niedergehauen wurde, als man das erste Kloster des heiligen Franciscus erbaute. Viele Bäume dienten damals zur Bedachung des Klosters, und auf die gerodete Waldstelle setzte der Pater Jodocus Rivi de Gante (aus Gent) den ersten Weizen. Ich habe den irdenen Topf in Händen gehabt, in welchem der Mönch die ersten Saamen der Cerealien brachte. Man bewahrt ihn als eine ehrwürdige Reliquie. In den *Ansichten der Natur* ist der deutschen Inschrift erwähnt, die auf dem Gefaße steht,

1) Den 26. Mai 1802.

2) Von meinen weißen Begleitern, Don Pedro Urquinaona, Don Vicente Aguirre und dem damals sehr jungen Marqués de Maenza, lebt der letztere allein noch in Europa, als Zeuge des Unternehmens. Er führt jetzt, als Grande erster Classe, den erblichen Titel eines Grafen von Puñonrostro.

und die ein bloßer Trinkspruch ist. Gegenwärtig findet man den Abhang des Picbincha meist nur mit kurzem Grase bewachsen, in dem einzelne Sträucher von *Banadesia* und *Duranta*, gemengt mit dem schönen *Aster rupestris* und mit *Eupatorium pichinchense* wuchern. Der Weg, den man uns führte, war anfangs ganz derselbe, den wir auf der ersten Excursion genommen hatten. Wir stiegen wieder von dem großen Wasserfall Cantuna nach der 13650 Fuß hohen Ebene von Palmascuchu auf, wo unter der grotesken Bergkuppe, *Fenster* (*Ventanillas*) des Guaguapichincha genannt, ich den mir sehr nothwendigen Winkel zwischen dem östlichsten Thurne des Crater Randes von Rucu-Pichincha und der Kirche de la Merced, dem ersten Meridian der französischen Academiker, wiederholt messen konnte. Um den jähen Absturz der Loma gorda nach der Llanura de Verdecuchu hin zu vermeiden, hielten wir uns nördlicher und gelangten, durch den alten Seeboden von Altarcuchu (nach vieler Anstrengung und lebhaftem Streite unter den Führern, die wieder alle der Gegend gleich unkundig waren), ein zweites Bergjoch südlich vom Tablauma übersteigend, zuerst in das sich nach Quito hin ausmündende Thal von Yuyucha, und dann, jenseits des Alto de Chuquirá, in die langerwünschte Sienea del Volcan. Meine Karte des Vulkans, eine bloße geognostische Skizze, hat wenigstens das Verdienst, die jedesmal eingeschlagene Richtung des Weges, in ewigem Auf- und Absteigen, graphisch verfolgen zu können. Ueber der Hochebene von Verdecuchu bis fast 13500 Fuß Höhe waren noch einzelne Stämme einer baumartigen *Verbesina* gesehen worden. Das ist die merkwürdige Baumgruppe ¹⁾, die ich in dem

Es-

1) Poeppig (Reise, T. II S. 80) erwähnt, nach Benjamin Scott, kleiner Holzungen, wirklicher, aber niedriger Bäume bei Huayllillas de Potosi und Uchusuma auf dem Peruanischen Gebirge, von 14800 bis 14930 Fuß Höhe. Wenn bei Bolivia hin gegen 18° südl.

Essai sur la Geographie des Plantes (p. 69) beschrieben. Das weite Becken der Sienega (es hat eine Länge von wenigstens 1800 Toisen von NNO. gegen SSW., und mündet in das Thal von Lloa) ist ohne Spur von Organismus. Sein Boden ist meist sölzig und fast in gleicher Höhe mit dem Llanito de Altarcuchu. Es ist ganz mit Bimsstein in dicken Schichten, von blendender Weisse oder etwas in's Gelbliche spielend, bedeckt. Der Bimsstein ist theils in zollgrofse Fragmente, theils in wahren Sand zerfallen, in den man bis an das Knie einsinkt. Aus diesem Aschen- und Bimsstein-Meere erhebt sich nun der *Vater* — oder *Alte* —, Rucu Piclincha, gegen eine Axe, die man durch die Bergzinnen von Ingapitca, das *Kind* — oder Guagua-Piclincha und den *Ziegelberg* (Picacho de los Ladrillos) legt, westlich zurücktretend. Die Construction dieses fast isolirten Gebirgsstockes erregt Bewunderung, wenn man an seinem Fulse steht. Ich erkannte drei schmale thurmähnliche, ganz schneeflose Felsen, von denen der mittlere mit den beiden anderen einen stumpfen Winkel von 130° bildet. Die schwarzen Thürme sind durch etwas niedrigere Berggehänge, damals größtentheils mit Schnee bedeckt, unter einander verbunden. Wir werden bald sehen, dafs hier der östliche Rand des Craters ist, und dafs jene zwei Berggehänge zwei Seiten eines Dreiecks sind. Der untere Theil des steilen Gebirgsstockes, zwischen den Fels Thürmen, ist mit Bimsstein bedeckt, und trägt ungeheure Blöcke von gebranntem Dolerit. Sie liegen vereinzelt. Einige dieser Blöcke sind 22 Fufs lang, 18 breit und 12 Fufs hoch. Ich fand sie halb eingesunken in die vulkanische Asche auf Abhängen von 20° bis 30° Boschung. In diese Lage sind sie gewifs nicht durch den Stofs geschmolzenen Schneewassers gekommen,

Breite, als Folge eigener meteorologischer Processe (*Fragmens asiatiques*, p. 540 — 549), die untere Gränze des ewigen Schnees steigt, so scheint auch die untere Gränze der Baum-Vegetation sich zu erheben.

wie viele gebrannte Blöcke um den Cotopaxi. Die des Pichincha sind da liegen geblieben, wohin sie aus dem Crater geschleudert wurden. Das Gewebe dieser pyroxenhaltenden Massen ist an einzelnen Fragmenten parallel fasrig. Die lichterem aschgraueren Stücke sind sogar seidenartig glanzend. Von Obsidian konnte ich nichts auffinden.

Die Führer mit den größeren Instrumenten waren, wie gewöhnlich, zurück geblieben. Ich war allein mit einem sehr gebildeten Creolen, Hrn. Urquinaona und dem Indianer Felipe Aldas. Wir saßen müßmüthig am Fusse des Bergschlosses. Der Crater, den wir suchten, war gewiß hinter der Felswand in Westen, aber wie sollten wir dahin gelangen, und zu der Wand selbst emporsteigen? Die thurmähnlichen Massen schienen zu steil, ja theilweise senkrecht abgestürzt. Am Pic von Teneriffa hatte ich mir das Erklimmen des Aschenkegels (Pan de Azucar) dadurch erleichtert, daß ich meinen Weg längs dem Rande eines vorstehenden Felsgrathes ¹⁾, an welchem ich mich mit den Händen (freilich nicht ohne Verletzung) festhielt. So beschloß ich auch hier an dem Bimsstein Abhang, dicht an dem Rande des mittleren Felsenthurmes aufzusteigen. Wir machten zwei mühevollen Versuche, einmal etwa 300, ein anderes Mal über 700 Fuß hoch. Die Schneedecke schien uns sicher zu tragen, und wir glaubten um so mehr bis an den Rand des Craters zu gelangen, als vor 60 Jahren Bouguer und La Condamine denselben Weg über das Schneefeld des Aschenkegels eingeschlagen hatten. Die Beschreibung ²⁾ der französischen Reisenden paßte vortreflich auf

1) Auch Leopold von Buch erwähnt dieses Felsgrathes, der aber nicht Obsidian ist. *Phys. Besch. der Canarischen Inseln*, S. 231.

2) „Je proposai à Mr. Bouguer, sagt La Condamine (*Voyage*, p. 154), un chemin très court: c’était de monter tout droit par dessus la neige à l’enceinte de la bouche du Volcan. Je sondais la profondeur de la neige avec un bâton, elle étoit très

die Localverhältnisse, welche fast unverändert schienen. Die Schneedecke war so fest, daß wir eher fürchten mußten, bei einem Fall auf der schiefen Fläche, mit beschleunigter Geschwindigkeit, herabzurollen und gegen einen der scharfkantigen Blöcke zu stoßen, die aus dem Bimsstein emporragen. Plötzlich und mit großem Angstgeschrei brach der Indianer Aldas, welcher dicht vor mir ging, durch die gefrorene Schneerinde durch. Er war bis an den Leib versunken, und da er versicherte, daß seine Füße keinen Widerstand fanden, so fürchteten wir, er hänge in einer offenen Spalte. Glücklicherweise war die Gefahr geringer. Weit ausschreitend, hatte der Mann eine große Masse Schnee zwischen den Schenkeln durch sein Gewicht sattelförmig zusammengepreßt. Er ritt gleichsam auf dieser Masse, und da wir bemerkten, daß er nicht tiefer sank, so konnten wir desto besonnener daran arbeiten, ihn herauszuziehen. Es gelang, indem wir ihn hinten über warfen und dann bei den Schultern aufl hoben. Der Vorfall hatte uns etwas verstümpft. Der Indianer, bei seiner abergläubischen Furcht vor der Nahe des Feuerschlundes, protestirte gegen alle weiteren Versuche auf dem trügerischen Schnee. Wir stiegen herab, um aufs Neue Rath zu pflegen. Der östlichste Thurm am Umkreise des Craters schien, bei näherer Betrachtung, nur an dem unteren Theile sehr steil, nach oben hin mehr verflacht und treppenförmig durch Absätze unterbrochen. Ich bat Hrn. Urquinaona, auf einem Felsblock unten in der Siemega ruhig sitzen zu bleiben und abzuwarten, ob er mich, nach einiger Zeit, hoch an der thurmformigen, schneefreien Masse würde erscheinen sehen; dann erst sollte er mir nachkommen. Der gutmüthige Indianer ließ sich bereden, mich noch

*profonde, mais elle pou. et nous porter j'enfon. tant et par
tantot moins, mais jamais beaucoup au dessus du genou. Je
m'approchai du rocher nu qui dominoit l'enceinte et je par-
vins à en atteindre la cime.*

mals zu begleiten. Die ganze Höhe des Felsens über dem Boden der Siemega del Volcan beträgt, wie spätere Messungen gaben, allerdings noch 1560 Fuß, aber der aus dem Bimsstein-Mantel frei hervorragende Theil des Thurmes erreicht kaum $\frac{1}{4}$ dieser Höhe. Als wir das nackte Gestein erreicht hatten und mühevoll, des Weges unkundig, auf schmalen Simsien und zapfenartigen Hervorragungen emporstiegen, wurden wir in einen immer dichter werdenden, aber noch geruchlosen Dampf gehüllt. Die Gesteinsplatten gewannen an Breite, das Ansteigen wurde minder steil. Wir trafen zu unserer großen Freude nur einzelne Schneeflecke. Sie hatten 10 bis 12 Fuß Länge und kaum 8 Zoll Dicke. Wir fürchteten, nachdem was wir erfahren, nichts so sehr als den halbgefrorenen Schnee. Der Nebel erlaubte uns nur den Felsboden zu sehen, den wir betraten; kein ferner Gegenstand war sichtbar. Ein stechender Geruch von schweflichter Säure verkündigte uns nun zwar die Nähe des Craters, aber wir ahneten nicht, daß wir gewissermaßen schon über demselben standen. Auf einem kleinen Schneefelde schritten wir langsam in nordwestlicher Richtung, der Indianer Aldas voran, ich hinter ihm, etwas zur Linken. Wir sprachen keine Sylbe mit einander, wie dies immer geschieht, wenn man, durch lange Erfahrung, des Bergsteigens auf schwierigen Pfaden kundig ist. Groß war meine Aufregung, als ich plötzlich dicht vor uns auf einen Steinblock sah, der frei in einer Kluft hing, und als zugleich zwischen dem Steine und dem äußersten Rande der Schneedecke, die uns trug, in großer Tiefe, ein Licht erschien, wie eine kleine sich fortbewegende Flamme. Gewaltsam zog ich den Indianer bei seinem Poncho (so heißt ein Hemde aus Lamawolle) rückwärts, und zwang ihn, sich mit mir zur Linken platt auf den Boden zu werfen. Es war ein schneefreies Felsenstück mit horizontaler Oberfläche von kaum 12 Fuß Länge und 7 bis 8 Fuß Breite. Der Indianer schien schnell zu errathen, was die Vorsicht erheischte hatte. Wir lagen nun beide auf einer Steinplatte, die altanartig über dem Crater

gewölbt schien. Das ungeheure, tiefe, schwarze Becken war wie ausgebreitet vor unseren Augen, in schaudervoller Nähe. Ein Theil des hier senkrecht abgestürzten Schlundes war mit wirbelnden Dampfsäulen erfüllt. Gesichert über unsere Lage fingen wir bald an zu untersuchen, wo wir uns befanden. Wir erkannten, daß die schneefreie Steinplatte, auf die wir uns geworfen, von der schneebedeckten Masse, über die wir gekommen waren, durch eine, kaum zwei Fufs breite Spalte getrennt wurde. Die Spalte war aber nicht ganz bis zu ihrem Ende mit gefrorenem Schnee brückenartig überdeckt. Eine Schneebrücke hatte uns, so lange wir in der Richtung der Spalte gingen, mehrere Schritte weit getragen. Eine kleine Zeichnung, die ich bei einer dritten Besteigung entwarf und noch jetzt besitze, zeigt diesen sonderbaren Weg. Das Licht, welches wir zuerst durch einen Theil der Kluft zwischen der Schneedecke und dem eingeklemmten Steinblocke gesehen, war nicht Tauschung. Wir sahen es wieder bei der dritten Besteigung an demselben Punkte und durch dieselbe Oeffnung. Es ist eine Region des Craters, in dem damals in dem dunkeln Abgrund kleine Flammen, vielleicht von brennendem Schwefelgas, am häufigsten aufloderten. Sonnen-Reflexe auf der spiegelnden Oberfläche konnten an diesen Lichterscheinungen keinen Theil haben; denn bei der Beobachtung war die Sonne durch Gewolk verdeckt. Es gelang uns durch heftiges Klopfen mit einem Steine auf die Schneebrücke, die kleine Oeffnung zu erweitern. Es fiel eine beträchtliche Masse Eis und Schnee durch die Kluft herab. Ihre Dicke schien an der Stelle wo wir klopften, wieder nur acht Zoll. Wo die Eisbrücke uns getragen, war sie gewiß dicker gewesen. Ich würde bei der Erzählung dieses kleinen Ereignisses ¹⁾ nicht verweilt haben, wenn nicht die sonderbare Gestaltung eines Theils des Crater Randes dadurch gewissermaßen verdeutlicht wurde.

Den chaotischen Anblick, den der Feuerschlund von

1) S. mein *Recueil d'Observations astronomiques*, T. I., p. 309 n. 184

Rucu-Pichincha gewährt, kann man nicht unternehmen, mit Worten zu beschreiben. Es ist ein ovales Becken, das von Norden nach Süden an der großen Axe über achtthundert Toisen mißt. Diese Dimension allein konnte durch die trigonometrische Operation von Pongasi genauer bestimmt werden, indem dort der Winkel zwischen den zwei Felsenthürmen, die gegen Norden und Osten den Feuerschlund begrenzen, gemessen wurden. Wenn, wie ich bereits früher bemerkt, der östliche Crater Rand zwei Seiten eines stumpfen Dreiecks darbietet, so ist dagegen der gegenüberstehende Rand mehr gerundet, weit niedriger und, in der Mitte, gegen die Südsee hin fast thalförmig geöffnet. Die kleine Axe von Osten gegen Westen habe ich kein Mittel gehabt trigonometrisch zu bestimmen; — eben so wenig die Tiefe. Man blickt von der hohen Zinne auf verglaste, zum Theil zackige Gipfel von Hügeln, die sich gewiß vom Boden selbst des Craters erheben. Zwei Drittel des Beckens waren völlig von dichten Wasser- und Schwefel-Dämpfen umhüllt. Alle Schätzungen sehr großer Crater-Tiefen sind unsicher und gewagt; sie sind es um so mehr, als unsere Urtheile unter dem Einfluß einer aufgeregten Einbildungskraft stehen. Es war mir damals, als blickte ich von der Höhe des *Kreuzes* von Pichincha auf die Häuser der Stadt Quito hinab. Dennoch ist der sichtbare Theil des Craters vielleicht kaum 1200 oder 1300 Pufs tief. La Condamine glaubte 1742, also 52 Jahre nach dem letzten großen Ausbruche, den Crater ganz erloschen zu sehen. Wir dagegen sahen 60 Jahre nach La Condamine's Besteigung, und 146 Jahre nach dem letzten Ausbruche, die deutlichsten Spuren des Feuers. (Bläuliche Lichter bewegten sich hin und her in der Tiefe, und obgleich damals Ostwind herrschte (trotz der Höhe nicht der Gegenstrom der Passate), so empfanden wir doch am östlichen Crater Rande den Geruch der schweflichten Saure, der abwechselnd starker oder schwächer wurde. Der Punkt,

auf dem ich mich befand, war nach einer später von mir angestellten Barometer-Messung 14940 Fufs über dem Meere. Rucu-Pichincha reicht kaum 35 T. hoch über die ewige Schneegrenze hinaus, und einige Male habe ich ihn von Chillo aus völlig schneefrei gesehen.

Der Indianer stieg von dem Felsthurme in die Siemega herab, um meinen Begleiter, Hrn. Urquinaona, zu holen. Es bedurfte keiner Empfehlung, dafs er die Spalte überschreiten solle, ohne die schmale Schneebrücke zu betreten. Indem ich nun allein an dem Rande des Craters safs, bemerkte ich, dafs meine Fußbekleidung, die wegen der früheren Ersteigungs-Versuche ganz mit Schneewasser getränkt war, schnell durch den Zudrang warmer, aus dem Crater aufsteigender Luftströme trocknete. Das Thermometer, welches in der Siemega 4° R. zeigte, stieg oben bisweilen auf $15^{\circ}_{\frac{3}{10}}$, wenn ich es liegend über den Abgrund hielt. Dafs an den Craterrändern selbst, welche die drei Thürme verbinden, der Schnee bis auf wenige Fufse vordringt, ist wohl eine Folge der Dicke der Schichten und der sehr ungleichen Luftströmung. La Condamine behauptet sogar, auf dem Gipfel der im Becken stehenden Hügel Schneeflecke zwischen schwarzen Schlacken deutlich erkannt zu haben. Ich bemerkte nirgends Schnee im Inneren, aber die mannichfaltigsten Färbungen weißer, gelber und rother Massen, wie sie Metalloxyde in allen Cratern darbieten. Als nach langem, einsamen Harren Hr. Urquinaona endlich erschien, wurden wir bald in den dichtesten Nebel gehüllt, in einen Wasserdampf, den wahrscheinlich die Mischung von Luftströmen sehr ungleicher Temperatur erzeugte. Es war nur noch eine Stunde bis zum Untergang der Sonne. Wir eilten daher, zufrieden unseren Zweck erreicht zu haben, ip das mit Bimsstein gefüllte Thal der Siemega del Volcan zurück. In diesem Bimsstein Sande zeigte uns der Indianer Spuren von der Tatze des kleinen ungemahten Berglowen

(*Leoncito de monte* oder *Puma chiquito* nennen ihn die Spanier), ein Thier das noch unbeschrieben ¹⁾, und von dem großen amerikanischen Lowen Cugar, *Felis concolor*, sehr verschieden ist. Nach Exemplaren, die ich später sah, und die uns von Lloa, am Abhange des Pichincha, gebracht wurden, ist der Berglöwe sehr niedrig, kaum $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch, aber sein Kopf ist dick und bei den Augen $5\frac{1}{4}$ Zoll breit. Im starken Gebiss haben die Eckzähne dieser kleinen, ungefleckten, gelbrothen *Felis*-Art eine Länge von 13 Linien. Das dem Menschen völlig unschädliche Thier scheint die obere, obere Bergregion des Vulkans zu lieben; denn auch La Condamine sah an demselben Punkte die Spur seiner Tatzen. Wir überstiegen glücklicherweise vor Einbruch der Nacht das steile Joch, welches die Sienea von dem Thal von Yuyucha trennt. Aber durch dieses Thal gelangten wir in großer Finsterniß (kein Stern ließ sich blicken), nach zahllosem Fallen auf dem rauen Pfade, Nachts um halb zwölf Uhr nach Quito. Wir waren auf der beschwerlichen Excursion von 18 Stunden fast 14 zu Fuß gegangen.

Dritte Besteigung. — Den 27sten Mai, also den Tag nach unserer zweiten Expedition, spürte man Abends in Quito einige sehr heftige Erdstöße. Die Nachricht von der Wiederentzündung des nahen Craters hatte bei den Einwohnern viel Interesse, aber zugleich auch Mißvergnügen erregt. Man verbreitete, »die fremden Ketzer (*los herejes*) hatten gewiß Pulver in den Crater geworfen.« Die letzten Erdstöße wären der Wirkung dieser Pulver zuzuschreiben. Meine Reisebegleiter waren seitdem von dem Landsitze Chillo zurückgekommen, und am 28sten Morgens um halb fünf Uhr waren wir schon wieder auf dem Wege nach Rucu-Pichincha, Bonpland,

1) Wohl sehr von *Felis unicolor*, Lesson verschieden, da dieser dem h. von Gray, der kleine Berglöwe aber Höhen, die 5000 Fuß übersteigen, angehört. Aus dem Neuen Continent sind nun schon an zwanzig ihm eigenthümliche *Felis*-Arten bekannt.

Carlos Montufar und der gelehrte Jose Caldas, Schüler des großen Botanikers Mutis, der wenige Jahre nachher, wie unser Freund Montufar, als Gefangener des Generals Morillo, erschossen wurde. Der Weg, den wir verfolgten, war derselbe wie bei unserer ersten Besteigung. Von dem Damme, der den Ziegelberg von der Bergkuppe Tablauma scheidet, und auf dem ich den Siedpunkt des Wassers zu $65^{\circ},97$ R. gefunden, stiegen wir in die Bimsstein-Ebene der Sienea del Volcan hinab. Bonpland, der unsere schöne *Sida pichinchensis* in 2356 Toisen Höhe sammelte, und um die Wurzeln der wolligen *Culcitium rufescens* zu untersuchen, bis zum unteren Rande des ewigen Schnees aufklimmen mußte, wurde zwei Mal ohnmächtig — gewiss nur als Folge der Anstrengung, nicht wegen Mangel an Luftdruck. Auch bluteten weder das Zahnfleisch, noch die Augen.

In der Mittagsstunde hatten wir die bereits so oft besprochene Steinplatte neben oder vielmehr über dem Crater erreicht. Das Ersteigen an dem Felsthurme schien uns nun ganz leicht, wie immer, wenn, der Oertlichkeit genau kundig, man sicher auftritt. Die bei der ersten Besteigung beschriebene Spalte war nun ganz offen, frei von Schnee. Wegen ihrer Schmalheit (nicht viel über zwei Fufs) wurde sie leicht überschritten. Wie übrigens die Steinplatte selbst, auf der wir ein Graphometer neben dem Barometer bequem aufstellen konnten, mit dem Crater-Rande nach unten zusammenhängt, wurde uns auch dieses Mal nicht ganz deutlich. Ist die Warte ein vorspringender Altan oder der flache Gipfel eines Felsens, der aus dem Boden des Abgrundes selbst aufsteigt? Ich wage es nicht zu entscheiden, weiß aber durch Briefe aus Quito, das noch in den nächsten Jahren nach meiner Abreise die Einwohner jene Steinplatte als einen *Mirador* (*Belvedere* des Craters) mehrmals besucht haben. Die blaulichen beweglichen Lichter wurden wieder von allen Anwesenden im finsternen Theile des Craters deutlich erkannt. —

Was aber diese dritte Besteigung am interessantesten machte und die fortdauernde oder erneuerte Thätigkeit des Vulkans am meisten charakterisirt, war der Umstand, daß seit 1½ Uhr nach Mittag der Fels, auf dem wir standen, heftig durch Erdstöße erschüttert wurde. Von donnerartigem Geräusche war dabei nichts zu vernehmen. Ich zählte 18 Stöße in 36 Minuten. Dieses Erdbeben wurde, wie wir an demselben Abend erfuhren, in der Stadt Quito nicht gefühlt; es war bloß dem Rande des Craters eigen. Diese Erfahrung ist ganz dem analog, was man sehr gewöhnlich am Vesuv erfährt, wenn derselbe Schlacken auswirft. Sitzt man im Innern des Craters, am Fusse eines der kleinen Eruptions-Kegel, so fühlt man Erdstöße einige Secunden vor jeglichem Schlacken Auswurf. Diese localen Erschütterungen werden dann beim Eremiten oder in Portici nicht gespürt. Es sind Phänomene, deren Ursache der Erdoberfläche im Crater ganz nahe ist: sie sind von den Stößen, die aus großen Tiefen wirken und einen Erschütterungskreis von 50, 60, ja 100 Meilen haben, ganz verschieden. Am Crater-Rande des Pichincha spürten wir, nach jeder sehr heftigen Schwankung, einen stärkeren, stechenderen Schwefelgeruch. Die Temperatur der hohen Bergluft war gewöhnlich 4°,2 bis 5°,8 R.: sobald aber die mit schweflichter Saure gemischten warmen Dampfe uns umhüllten, sahen wir auf kurze Zeit das Thermometer, über den Crater gehalten, zu 10° bis 12°,3 steigen. Während der Erdstöße hatte ich die Luftelectricität mehrmals untersucht. Die Ableiterstange war, nach Volta's Methode, mit brennendem Schwamm bewaffnet. Die Korkkugelchen divergirten 4 Linien. Die + Electricität ging plötzlich in Null über, wurde aber, was mich bei dem oftmaligen Wechsel wunderte, nie — Electricität. Die Aussicht über den niedrigeren westlichen Crater-Rand nach der Waldgegend ¹⁾ und dem Stillen Ocean

1) In dieser Waldgegend der Yumbos finden sich auch Stämme des merkwürdigen Kuhbaumes (*Palo de Yuca*), unseres *Galactodon*

hin ward durch die schönste Heiterkeit und Trockenheit der Luft verberriht. Das Fischbein-Hygrometer zeigte $30^{\circ},8 = 66^{\circ}$ des Haarhygrometers bei 5,3 R. auf einer Höhe von 2490 Toisen, und doch fand ich, 27 Jahre später, im nördlichen Asien, in einer Steppe, die wenig über dem Meere erhaben ist, durch das Psychrometer von August eine Trockenheit, in der das Saussur'sche Haarhygrometer bei einer Temperatur von 19° R., zwischen 28° und 30° gezeigt haben würde ¹⁾. Der eben genannte, dem Meere zugewandte Crater Rand erschien uns dieses Mal mehr geöffnet, mehr mit den Thälern und Schluchten am nord-westlichen Abhange des Pichincha verschmolzen. Um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends waren wir schon über Lloa nach Quito herabgestiegen. Ein fluchtiger Blick auf die geognostische Skizze des ganzen Gebirgsstockes geworfen, lehrt, daß der Vulcan hauptsächlich nach der, Quito entgegengesetzten Seite wirkt, ja daß die Schlammfluthen (*avenidas*), die er bei großen Ausbrüchen veranlaßt, durch das Thal von Lloa Chiquito nach der Grasebene von Turubamba, im Südwesten der Hauptstadt, gefahrlos abgelenkt werden. Neuere Besteigungen von Boussingault und Hall in den Jahren 1831 und 1832 haben die Entzündung und fortdauernde innere Thätigkeit des Craters von Rucu-Pichincha bestätigt.

dron, dessen nahrhafte, Wachs oder Galactine enthaltende Milch von Boussingault und Solly chemisch analysirt worden ist, während daß eine vollständige botanische Beschreibung der Pflanze, trotz so vieler naturhistorischen Reisen, nun schon volle 35 Jahre vergebens erwartet wird.

1) S. meine *Fragmens asiatiques*, p. 378.

Mr. J. G. J. J.
not ungenügend
3. 11. 18.



Ueber die Hochebene von Bogota.

Alexander v. Humboldt.

(1807)

Die Andeskette, wie alle großen Gebirgsketten der alten Welt, bietet mehr oder minder ausgezeichnete Hochebenen dar. Sie sitzen stufenweise über einander und sind meist durch enge Schuchten (Thäler, welche senkrecht die Kette der Gebirge durchschneiden) verbunden. Diese sehr bekannte Erscheinung wiederholt sich im strengen selbst am Abhange selbst stehender Berge. Was aber der Andeskette eigenthümlicher ist, und sich in gleichem Maasse nirgends in dem Alten Continente wiederholt, ist der Umstand, daß dort große, reiche und wohlbevölkerte Städte in den Hochebenen selbst gegründet sind, fast reihenweise geordnet, in gleichen Abständen vom Aequator, zwischen 36° südlicher und eben so viel nördlicher Breite, von Chili bis Neu Mexiko hin. Die Ursache dieser sonderbaren Städtegründung muß man suchen in der Richtung der frühesten Völkerwanderungen, in der Aehnlichkeit aller Peruvier, in die heißen, nahe gelegenen Oasen hinabzusteigen, in der Wahl der nützlichsten Pflanzen, welche ein Gegenstand des Ackerbaues geworden sind. Die europäischen Ansiedler folgten überall der alten Cultur, sie haben die ererbten Städte erweitert, doch selten ihnen neue Namen gegeben. Wenn man Caracas, Poyavan, Mexico, Bogota, Cauco, La Paz und Potosi nennt, so reiht man in dieser Folge Stationen an einander, die sich senkrecht zu Ruinschichten von 2500 bis fast 13,000 Fuß Höhe über der Meeresfläche erheben, meteorologische Stationen, gewiß einst

Sitze wissenschaftlicher Cultur, in welchen durch permanente Bewohnung die wichtigsten Aufschlüsse über den mittleren Zustand der Atmosphäre, nach Verschiedenheit der Höhe und geographischen Breite, erlangt werden können. Die asiatischen Bergländer zeigen uns höher bewohnte Dorfschaften und Meierhöfe am nördlichen Abhange des Himetaya, wie in West-Tibet am Kuenlun und in dem Plateau von Hamer gegen den Bolor hin, aber keinesweges die Reihe großer Städte, denen ähnlich an Wichtigkeit und Größe, deren wir eben erwähnten. Kaschmir liegt nach Victor Jacquemont 5000, nach Varen v. Hügel 5400 Fuß hoch; es erreicht also noch nicht die unbedeutende Höhe der Stadt Popayan. Der Paß, auf dem der tollentwolle Turnes zwischen Kabul und Balkh den Hindu-kibo (*a steep and dangerous chain of mountains*, sagt er) bei dem alten Damwan überschritt, ist auf dem höchsten Punkte fast tausend Fuß niedriger, als das Straßenpflaster der oberen Stadt Poreff. Ob Gassa die Höhe von Ka Paz erreicht, scheint mir, nach Temperaturverhältnissen, überaus zweifelhaft.

Die Erkenntniß der wunderbaren Gestaltung des Neuen Continents hat, seit der zweiten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts, zuerst alle großen Probleme der physischen Erdbeschreibung angeregt; sie hat auf das unwiderstehlichste diese Wissenschaft gegründet. Scharfsinnige Beobachter, wie dem Geographen von Amasia, war es freilich nicht entgangen, daß die Abnahme der Temperatur eben so sehr von der Erhebung über der Meeresfläche, als von der geographischen Breite eines Ortes abhängt. Er allem im Alterthume spricht sich im Allgemeinen darüber aus. „Gibt es (sagt Strabo, indem er von den Produeten von Aria und Baktriana handelt) dort auch kalte Gegenden, so darf uns das nicht Wunder nehmen; denn auch in südlichen Gegenden sind die Berge kalt, und überhaupt ist es jeder hohe Boden, wenn er auch eine Ebene ist.“ In einem anderen Orte fügt derselbe Geograph hinzu: „Cappadocien, wenn gleich südlicher als Pontos, ist doch kälter, ja Sagadriana, der allersüdlichste Theil und dazu eine völlige Ebene, bringt kaum noch Fruchtbäume hervor.“¹ Nicht nach Beobachtungen, sondern aus theoretischen Gründen schreibt Strabo (und diese Stelle ist sehr merkwürdig), wie Polybius, die gemäßigte Wärme der unter

¹ Strabo, lib. I, pag. 73. lib. XII. pag. 539. Casaub.

dem Aequator selbst liegenden Länder ihrer Höhe zu.¹ Der von Herodot gelegneten Schneeberge jenseits des Wendekreises des Krebses gedenkt zuerst und allein die Adulische Inschrift. Im Neuen Continent wurde der ewige Schnee der Tropen-Region zuerst in dem Gebirge von Citarma (Nevados de Santa Marta) gesehen, neun Jahr nach Columbus erster Entdeckung, und zwar von Rodrigo de Bastidas.² Diese Entdeckung machte großes Aufsehen und Petrus Martyr de Anguera abnete schon, daß die untere Grenze des ewigen Schnees umgekehrt mit der Breite an Höhe zunehmen müsse. Er spricht davon in einem Briefe an den Sohn des Grafen Tendilla, im December 1513, wie auch in dem, für den Papst Leo X. geschriebenen Buche³ de rebus Oceanicis. „De fluebat, beist es in letzterem, flumen Gaira ex alto nivali monte, quo altiores nemo e ducis Roderici (Bastidao) comitibus ajebat se v'disso unquam. Nequo aliter putandum est, si nivibus alboscebat in ea regione, quae intra decimum gradum distat ab aequinoctiali linea.“ Für die so mangelhafte Geschichte der physischen Erdbeschreibung war es nicht ganz unrichtig, die von mir aufgefundenen zwei ältesten Erwähnungen der Schneeregion zwischen den Wendekreisen, im alten und neuen Welttheile, hier beiläufig zu berühren.

Die Hochebenen, welche den steilen Abfall einer Gebirgskette unterbrechen und den Menschen die Wohnbarkeit der Erdoberfläche gleichsam erweitern, können in ihrer Stufenfolge allerdings dazu beitragen, das selbst für die Refractionen in kleinen Winkeln so wichtige Gesetz der Wärmeabnahme zu berichtigen, oder man darf nicht vergessen, daß alle Hochebenen ihr eigenes Klima haben, daß sie auf die Absorption und die Strahlung der empfangenen Wärme anders wirken, als der Abhang einer Kette. Unmittelbare Beobachtungen⁴ haben mich gelehrt, daß in Hochebenen von ewigen

¹ Llb. II. pag. 27.

² Erwiesen in dem Prozeß gegen die Erben des Admirals G. Navarrete, Col. de los Viajes T. III. pag. 34 und 382.

³ Oceanica ed. Colon. (1574) Dec. II. lib. 2. p. 140. Dec. III. lib. 3. pag. 258. Angli era, Opus epist. (ed. Amstel. 1670.) pag. 291. pag. 332.

⁴ Mem. d'Arcueil T. III. pag. 583 und meine Fragmens asiatiques T. III. pag. 525 — 529.

Quadratmeilen Oberfläche die mittlere Jahresstemperatur ¹ zwischen 1^o,5. bis 2^o,3. höher ist, als an dem ununterbrochenen Berggebäude. Ja, in einem und demselben Plateau sind die Punkte, welche am Rande liegen, wie Boussingault sehr richtig bemerkt hat, schon bisweilen um 1^o2, kälter, als die Mitte. Herabsteigende Luftströme, welche die Gestalt des Abhanges und seine Steigung zu der Richtung der herrschenden Winde veranlassen, tragen zu diesem Unterschied bei; sie werden dem Ackerbau schädlich, besonders der Culture europäischer Cerealien und des Maaßes; ja in Hocheeenen, die, wie die peruanischen Felder um Caramarca, über 7000 Fuß hoch liegen, wird das Erfrieren durch nachtlliche Strahlung des Bodens gegen einen heiteren, dunstfreien Himmel, durch den Einfluß unbewegter und überaus dünner Luftschichten vermehrt. Aber außer diesen allgemeinen, von der absoluten Höhe abhängenden Verhältnissen ist das individuelle, locale Klima der Bergebenen durch ihren Vegetationszustand, durch die Gestalt der umgebenden nachen Landschaften, ihre Verfassung und Farbe, durch den periodischen Gang der Stürmen im eerenigen Witterungsicht der Atmosphäre bedingt. Jene kleinen Tafelländer sind nicht sowohl Inseln im freien Ozeane, sie sind vielmehr Ebenen, die am Fuße mächtiger Felsenwände, gleichsam schroffer, mannigfach geformter Berggebirge, hinaufsteckt liegen. Namentlich Resultate der mittleren Tag und Nachttemperaturen geben, bei dem verwinkelten Gange der meteorologischen Prozesse, allein kein treues Bild der localen Climate. Auch von der Seite Her, in der glücklichen Tropenzone, die kleinste Mannflache die bestmögliche Mannigfaltigkeit von Naturerscheinungen dar, sei es in den meteorisch vorübergehenden, oder in den durch innere Entwicklung sich ewig erneuernden des organischen Lebens.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen will ich bei einer einzelnen Hochebene von mittlerer Höhe verweilen, und aus meinem noch ungedruckten Tagebuche einiges über die Bewohnbarkeit, die Vegetation und die geognostischen Schichtungsverhältnisse derselben zusammenstellen. Das Plateau, Planura de Bogota, nach den alten Mythen der Ureinwohner der Boden eines ausgetrockneten

¹ In diesem Aufsatze sind alle Temperaturangaben nach dem hunderttheiligen Thermometer, alle Maße in altem Pariser Maasse. Die Meilen sind geographische, deren 15 auf einen Aequatorgrad gehen.

Sees Amzha, liegt 8130 Fuß über dem Meeresspiegel. Es bietet in seiner ganz seligen, etwa 15 - 16 geographische Quadratmeilen großen Fläche, vier merkwürdige Phänomene dar: den prächtigen Wasserfall des Tequendama, der von der Region immer grüner Eichen in eine Klust stürzt, zu welcher baumartige Farren und Palmen bis an den Fuß der Cataracte hinaufgesiezen sind; ein mit Mastodontenknochen überfülltes Aesenseld, Campo de Gigantes; Stenkeulenstöße und machinge Stenkeulenstößen. Das Vorkommen der beiden letztgenannten Normanen erregt um so mehr Verwunderung, als sie eine Höhe erreichen, ohngefähr der gleich, welche man erhält, wenn man unseren Prosten auf den Gipfel der Schneefoppe thürmet.

Als dem mit der herrlichsten Tropenvegetation geschmückten Thale des großen Magdalenastroms gelangt man, den zahllosen Crocodilen (Caymanes) und, was mehr noch erfreut, dem dichten Schwarm der Mosquitos entkommen, in zwei Tagen, aus der Tierra caliente in die Tierra fria der Hochelene von Bogota. Man verläßt ein Klima von 27,7 miltlerer Temperatur, und steigt in eine Zone von 14,5. Der Weg war eis 1816 fast ein bloßer Wasserlauf, eine Kraft, in der Niemand nicht zwei Maulthiere sich vertragen konnten, und doch führte er nach der Hauptstadt des Landes, deren Bevölkerung achtundzwanzig bis dreißigtausend Einwohner ist. Als die Spanier wieder auf einige Zeit in den Besitz von Neu Granada kamen, suchten sie, um die militärische Communication zu erleichtern, und in Folge einer arabischen voluischen Meenen, den Weg von Honda nach Bogota durch Sträßungen aus der republikanischen Partei erweitern und ausbessern. Er gewann seidem eine andere Gestalt. Auf diese Weise entstand schnell, während eines blutigen Bürgerkrieges, was die Vierhundert in fast dreihundertabrigem friedlichem Besitze nicht hatten unternehmen wollen.

Das Städtchen Honda, bei dem die Ansfahrt endet, wenn man von Carthagena de Indias oder von Santa Marta nach Bogota reiset, liegt am Zusammenflusse des Rio Guata, der zu reich Granit- und Trachyteichiee führt, mit dem Rio Magdalena. Das Ansfahrt gibt dem Städtchen, dessen Einwohner durch Märsche verunstaltet sind, nach miltleren Barometerständen eine Höhe von 636 Fuß über dem Meere; danach hätte die Magdalena in der

Voraussetzung eines Laufes von 125 geographischen Meilen (mit d'Inville $\frac{1}{4}$ auf die Krümmungen gerechnet) 5 Fuß Gefälle auf die Meile. Durch die beiden anmuthigen und temperirten Thäler von Guaduas und Bilota, von denen, sonderbar genug, das entferntere, südöstlichere das tiefere ist, steigt man von Mave ununterbrochen durch einen dichten Wald zur Hochebene auf. Anfangs erscheinen, etwa von einer unteren Grenze von 4200 Fuß Höhe an, einzelne Stämme von Eudiona (Bäume von Lieberinde), später zwischen dem Acerradero und Noble findet man die schönen dunkeln Gesäuge der Neu-Granadischen Eiche. Bei dem Dorfe Macatana tritt man in das Plateau, eine cultivirte, fast baumlose, unabsehbare Ebene, in welcher *Ebenopodium Quinoa*, Kartoffeln und Weizen (dieser fünfzehn bis zwanzigfältiges Korn gebend) sorgsam angebaut werden. Einzelne niedrige Hügel, wie der Cerro de Saba und Cerro de Macatana, stehen als Inseln zerstreut auf dem alten Seeboden. Bis zur Hauptstadt hat man volle vier Meilen. Die Mitte der Hochebene ist etwas gesenkt und sumpfig. Hier liegt das Dorf Anzaba, unter der spanischen Herrschaft einst Bogota genannt, ein Dorf, das vor der Conquista der Hauptsitz der alten Maveas war. Seit der Revolution und Unabhängigkeit von Neu Granada oder Cundinamarca hat man die geographischen Benennungen geändert. Der Name des Dorfes Bogota ist auf die Hauptstadt übergegangen, die von ihrem ersten Grander (Gonzalo Jimenez de Quesada (weil er aus Santa Fe in der schönen Vega de Granada gerührt war) Santa Fe de Bogota genannt wurde. In der neuen Ordnung der Dinge wollte man, wie bei allen Colonial Revolutionen, die Erinnerung an das Mutterland vernichten. Das Gebiet durfte nicht mehr Neu Granada, die Hauptstadt nicht mehr Santa Fe heißen. Dem Lande wurde der indische Name Cundinamarca gegeben, ich glaube nicht sehr sprachrichtig, denn der älteste Name unter der Herrschaft des Jaque war Cundumarca. Ich folge der neuen, jetzt allgemein angenommenen geographischen Nomenclatur.

Die Stadt Bogota, von Allen riesenumässiher Daturen umgeben, liegt dicht an einer fast senkrecht abgestürzten Felswand. Ueber der Stadt hängen an derselben Felswand, fast in 2000 Fuß Höhe, neherartig zwei Kapellen, Monserrate und Guadalupe, die ich bestiegen, um sie barometrisch zu messen, und von denen man eine

herrliche Aussicht auf die ganze Gebirgsebene und die Schneeberge der gegenüberliegenden mittleren Andeskette (der von Qundui) genesht. In Südwesten sieht man fast ununterbrochen eine Dampfsäule aufsteigen. Sie bezeichnet den Punkt, wo der ungeheure Wasserfall des Tequendama liegt. Der Charakter der ganzen Landschaft ist großartig, aber melancholisch und öde.

Der Anblick jener in den ewigen Schnee reichenden Ketten erinnert recht lebhaft daran, wie Berggipfel, auch wenn sie unter den kleinsten Winkeln am Horizont erscheinen, dennoch einen majestätischen Eindruck hervorbringen. Was über dem nahen Wastgebirge emporragt, jenseits des Magdalenaethales, in 21 Meilen Entfernung, ist im Westen der abgestumpfte Kegel des Vulkans von Tolima, der nach meiner bei Ibaguë ausgeführten trigonometrischen Messung fast 17200 Fuß hoch und daher wohl der höchste Berg des Neuen Continents nördlich vom Equator ist. Weiterhin, auf den Tolima folgend, erkennt man gegen W. N. W. zuerst eine Reihe von drei kleineren Berggruppen, dann eine Mesa, das heißt einen langgestreckten nachförmig abfallenden Rücken.

Die untere Schneegrenze erscheint, wie immer in solcher Ferne, ohne alle Ungleichheit, in horizontaler Richtung, rein abgeschnitten. Sie berührt kaum die Gipfel der drei kastellartigen Gruppen; nur die Mesa ist, wie der Kegelsberg, von einem großen weit leuchten den Schneemantel umgeben. In Bogota nennt man jene Gruppen Paramo de Ruiz, die lange flache Mesa oder Paramo de Erve, auch Herveo. Ueber die Richtigkeit der letzteren Benennung ist aber, bei Gelegenheit eines neuen vulkanischen Ausbruchs¹ im Paramo de Ruiz, ein noch ungeschlichteter Streit entstanden. Tolima ist nach dem Cotopaxi der schönste, regelmäÙig geformte Kegelsberg, den ich unter allen Vulkanen gesehen. Die Schneedecke umhüllt alle Unebenheiten des Abhanges; Neutun hat das Verdienst, in einem Manuscripte des Padre Simon die Beschreibung einer

¹ Ausbruch von 1829, gesehen von den Höhen des Maral bei Guaduas, wie auch zu Marmato, westlich v. Rio Cauca. S. meine *Fragmens asiatiques*. T. 1. p. 157 und II. p. 602.

Ein genauer Beobachter, Herr Carl Degenhardt, der erst im vorigen Jahre den Bergwerks-Distrikt von Marmato verlassen hat, versicherte mich, daß noch jetzt Rauchsäulen aufsteigen.

Eruption des Tolima vom 12. März 1595 aufgefunden zu haben; ich sage das Verdienst, denn nördlich vom Vulkan Purace bei Popayan (Breite 2° 17') war bisher, in der ganzen Andeskette bis nach Costa Rica und Nicaragua hin, kein einziger, in historischen Zeiten thätiger Vulkan bekannt. Die Entfernung vom Tolima bis Purace ist 40 geographische Meilen. Beide Trachtberge gehören zu derselben Kette, nämlich zu der mittleren Cordillere. Solche Betrachtungen geben einem Schneeberg, der am Horizonte aufsteigt, ein eigenes Interesse, und nach dem großartigen Eindruck, den man empfangen, wagt man anfangs kaum seinen Instrumenten, wenn man weiß, daß der Gipfel der Pyramide von Tolima in dem oberen Theile der Stadt Bogota, ohne Correction für Strahlenbrechung, nur unter einem Hebungswinkel von 12 Minuten über dem Horizonte erscheint.

Die Schneeflächen, mit der so oft auf der hohen Ebene, ohne alle Veränderung in der Richtung des Windes, wohl durch senkrechte Aufströme und durch Wechsel in der electrischen Spannung der Atmosphäre, dicke Nebel (Paramitos) auf die größte Heiterkeit plötzlich setzen, macht dort trigonometrische Messungen und astronomische Beobachtungen sehr un bequem. Oft ist man in einer Stunde mehrmals in diese Nebel gehüllt. Auch ist der Anblick der Zahlen, welche die mittlere Temperaturverhältnisse andeuten, dort erfreutlicher als der Verstandniß, den man von dem sogenannten ewigen Anahuastima, das gerät von der Gesammtzahl der Modificationen des Luftkreises in den hohen Ecken der Tropen empfängt. Die mittlere Jahreswärme von Bogota ist 14,5; also 3 kälter als in Popayan und selbst 1 Grad kälter als in Quito.¹ Das letztere Verhältniß ist sehr auffallend, denn Bogota liegt zwar 2556 Fuß höher als Popayan, aber noch 550 Fuß niedriger als Quito. Ist es nur die geschäutere Lage in einem engen Thale am Fuß des Vulkans von Pichincha, welche der Stadt Quito (trotz ihrer Höhe) ein milder kaltes Klima gibt? Auffallend scheint es freilich, daß Venezuela, welcher die mittlere Luftwärme unter den Tropen sehr

¹ Ich folge der sehr genauen Arbeit von Boussingault, die in den *Annales de Chimie*, Juillet 1833 enthalten ist. Ich selbst fand ehemals für Bogota 14,5, für Popayan 18,7, für Quito 14,5. S. mein *Mémoire sur la distribution de la chaleur et sur les lignes isothermes* in *Mem. de la société d'Arcueil*, T. III., p. 329.

scharfsinnig nach der Bodentemperatur in sehr geringer Tiefe misst, für Sauto, Mochamba und Vachacunga statt 11° oder 13°, zwischen 15°,2 und 16°,4 findet. Ueberall steht man hier über dem großen gulfanischen Herde der Provinz Sauto, aber bei der geraden und langsamen Durchdringung madagasser Gesteinstagen und bei dem Gleichgewichte, welches in langen Perioden die Ausstrahlung herzustellen strebt, wagt man kaum diese beherrschende Temperatur von Sauto den innern Erdkräften zuzuschreiben.

Die Tageswärme ist gewöhnlich in Poqeta, in jedem Theile des Jahres, zwischen 15° und 18°, die Nachtwärme zwischen 10° und 12°. Unter + 2°¹, ist das Thermometer wohl nie gesiebt worden, auch in Sauto, bei 8000 Fuß Höhe, sinkt es (12 Fuß über dem Boden) nicht bis zum Nullpunkte herab. Da die klimatischen Einflüsse auf alle Vegetationsprozesse des Organismus mehr von der Verteilung der Wärme unter die verschiedenen Jahres- und Tageszeiten, als von der mittleren Temperatur des Ortes abhängen, so sind Vergleichen der Hebeln unter den Wendekreisen mit Punkten der gemäßigten und kalten Zone, die wenig über der Seehöhe des Meeres erhaben sind, nur unter gewissen Einschränkungen zu empfehlen. Die jährliche Mittelwärme von Poqeta bei 8130 Fuß Höhe und 4° 36' Breite ist die jährliche Mittelwärme von Rom, sie ist aber in allen Monaten des Jahres so gleichförmig, daß sie z. B. im Jahr 1823 in 10 Monaten nur um 1°, in 12 Monaten nur um 2°,4 schwankte.¹ Der wärmste Monat war 16°,6; der kälteste 14°,2. Ebenso war es fünfzehn Jahre früher.² In älteren Beobachtungen von Saldaa findet sich in diesen alternierenden Monaten nur $\frac{1}{10}$ Grad Unterschied. Ebenso ist es mit dem Grade der Luft: wenn man in einem ganzen Jahre den Stand des Barometers in den Wechselstunden seines regelmäßigen Vorgehens beobachtet, um 9 Uhr Morgens, wo das Quecksilber am höchsten, und um 4 Uhr Nachmittags, wo es am niedrigsten steht, so findet man in keinem Monate mittlere Differenzen, die um mehr als eine Linie verschieden wären. In 10 Monaten sind sie bisweilen nur $\frac{1}{100}$ einer Linie.

¹ In Rom ist die Schwankung 16°, der Januar hat 7°,8, der Juli 23°,7 mittlere Wärme.

² Relation hist. T. III. pag. 302.

Der häufige Nebel, welcher in der Hochebene von Bogota besonders an ihren Rändern herrscht, kühlt die Pflanzen und gibt ewige Frische der Vegetation. Herberifikationen an den steilen Felsmassen, auf welchen die beiden zierlichen, den heiligen Jungfrauen von Monserrate und Guadalupe gewidmeten Kapellen in 9900 und 10122 Fuß Höhe erbaut sind, gehören zu den Genüssen, deren Andenken schwer verlißt. Hier beginnt die myrtenblättrige Vegetation der Paramos. Unter dem Schatten von *Vallea stipularis* von Weinmannien und schirmförmig ausgebreiteten *Escallonia* fanden wir die prachtvollen Blumen von *Mitrocarperia*, *Passiflora*, neuen Arten von *Lachsia* und *Aberia*. Jede dieser Kapellen, die durch eine tiefe Felsklüftung (el Boqueron) getrennt sind, hat ihre eigene Art von Passiflora; die eine Kapelle hat die *Curubita*, mit der man an großen Festen die Altäre schmückt, (*Tacsonia speciosa*); die andere hat die schöne *Tacsonia mollissima*, welche ihrer essbaren Frucht wegen in Popayan cultivirt wird. Den Felsen dicht bedeckend, wachsen hier grappnenweise *Myrica pubescens*, Gaultherien, purpurblothe *Thibaudia*, *Hypericum brathys* von Smith, und unser schönes Genus *Arceuthobium* mit tannen- und cypressenartigen, schmalen Blättern. Von den fieberheilenden Cinchonien verirret sich keine mehr auf diese Höhen: denn *Quina naranjada* (*Cinchona lincifolia*, Mut.), die man vor meiner Reise nach Lora mit *C. condaminea* verwechselte und für die ächte *C. officinalis* von Linde hielt, verließ uns schon in dem Fichtenwalde, lange ehe wir die Hochebene von Bogota erreichten. Dagegen steigt, und diese Erscheinung ist sehr auffallend, eine hohe Alpenpflanze, der wollige Frailejen (*Espeletia grandiflora*) bis zum oberen Theil der Stadt Bogota herab. Die größere Zahl dieser neuen Gewächse ist in meinem und Bonpland's Werke; *Plantes équinoxiales* abgebildet. Obgleich die Kapellen von Monserrate und Guadalupe (an absoluter Höhe fast der des Aetna gleich) zweitausend Fuß senkrecht über der Hauptstadt liegen, so wird doch häufig von den Gläubigen dahin gewallfahret. Die sonderbare Verthicktheit dieser Stationen macht sie für gleichzeitige Beobachtung der stündlichen magnetischen Abweichung und der stündlichen Barometer Oszillationen überaus empfehlenswerth. Ich habe mit großer Sorgfalt eine Vergleichung der magnetischen Inclination und der Intensität der magnetischen Kraft angestellt. Beide waren etwas kleiner in der oberen Station, die

Oscillationen in Verhältniß von 226 : 224. Die Inclination war in Bogota 27, 13, in der Kapelle Guadalupe aber 26°, 80 (unvertheilte D...). Auch das Geieß der Wärmeabnahme zu verschiedenen Stunden des Tages und der Nacht ware hier trefflich zu prüfen.

Aus der Kelsluft, durch welche die beiden Walsjahrsorte getrennt werden, stürzt das Kluftchen San Francisco herab, durchströmt die Stadt, wie zwei andere Bäche (die Caños de San Agustín und del Arzobispo), und vereinigt sich in der Mitte der Ebene (Planura) mit dem Hauptflusse Rio de Kunzba oder Rio de Bogota. Letzterer empfängt alle von der omachen Gebirgswand kommenden Wasser, theilt die Ebene, von Norden gegen Süden fließend, in zwei Hälften und findet endlich durch eine plötzliche Wendung gegen Südwesten eine enge Oeffnung in der angrenzenden Bergkette. Er bildet hier den berühmten Salto oder Wasserfall von Tequendama und fließt dann am westlichen Abhange der östlichen Cordillere, neun Meilen lang (durch eine Kluft, die sich allmählig in ein Thal erweitert), dem Magdalenaström zu. Die Confluenz ist 12 Meilen oberhalb Honda.

Die Hochebene von Bogota hat, wie ihr eigenes Klima, so auch ihre eigenen Mitten. Sie bildet gleich der Hochebene von Meriko (dem alten Tenochtitlan) ein geschlossenes Becken, aus dem die Wasser nur an einem einzigen Punkte einen Ausfluß finden. Beide enthalten in ihrem Schuttboden die fossilen Knochen elerhantenartiger Thiere der Verwelt, doch die Planura de Bogota in größerer Zahl. Dem Becken von Meriko, das 1100 Fuß minder hoch, und ringförmig von Trachyt- und Porphyroketten umgürtet ist, entströmen die Wasser nur durch den künstlichen, 1607 begangenen Durchbruch bei Huehuetoca, welcher die Wasser in den Rio de Tula und mit diesem in die Südsee führt. Dagegen ist der Paß, in dem sich die Cataracte von Tequendama bildet, ein natürlicher: es ist eine ganzartige Kelspalz, entweder mit der Hebung der ganzen Bergkette in Verbindung stehend oder in urweltlicher Zeit durch spätere, noch jetzt hier nicht ungewöhnliche Erdererschütterungen entstanden. Würde der Paß von Tequendama geschlossen, so wandle sich gewiß, trotz der Verdunstung, der kleine Sumpf von Kunzba in einen Alpensee um. So war es, laut der Tradinen der Eingebornen, im Anfange der Dinge. Ehe der Mend der Azteken unseres Planeten wurde, lebte das Volk der Mupscas oder Mozas

in roher Einte, ohne Pflanzenbau und ohne Götterverehrung. Da erschien, von dem Gebirge hinter Bogota verabschiedet, ein langbartiger Mann anderen Geschlechts als die Muiscas. Er hatte drei Namen, unter denen der Name Vesichica (Vedica) der geachtetste war. Der heilige Mann kam also, wie Manco Capac, von Osten her aus den Grasfluren des Rio Meta, vielleicht aus der Waldgegend des Tumaco, wo hohe Aelowaude bis zum Napanuro und Essequibo hin mit symbolischen Zeichen und Bildern bedeckt sind. Wie Manco Capac (und so beginnen alle Mythen, die den Völkern das unbegriffene Phänomen eines Ueberganges zur Ansiedelung und Genützung lösen sollten) lehrte Vesichica die Hochgebirgsbewohner sich kleiden, Maas und Tunnoa saen, und gefolgt durch religiösen Cultus, wie durch Maas an die Heiligkeit geweihter Orte, sich in ein Volk zu verdingen. Vesichica war beglückt von einem Weibe, das, wie er, drei Namen führte, aber alles besitzend herrte, was der heilige Mann zum Glücke der Menschen erkennen baute. Durch ihre Zauberkräfte ließ Huimbaca den Fluss Kanza anschwellen. Die ganze Hochebene wurde ein See und nur wenige Menschen retteten sich auf das nahe Gebirge. Da erzürnte der Alte und verurtheilte das unglückverursachende Weib. Huimbaca verließ die Erde und wurde der Mond, welcher den ersten profanen Muiscas, wie den ersten Maacien, nachgefolgt baute. Vesichica, des Menschenzuges sich erbarmend, schenkte nun mit starker Hand bei Sandoa eine Aelowaude, ließ den Kanza durchstürzen und trocknete so die ganze Hochebene. Die Cataracte, das Naturwunder der Gegend, ist also sein großartiges Werk. Vesichica sammelte die durch die Katastrophe zerstreuten Menschen, lehrte sie Städte bauen, führte den Sonnendienst und eine eigene, von mir an einem andern Orte¹ beschriebene Sonnenkalamaschmethode der Mondjahre ein: er gründete eine politische Verfassung, die an den uralten Priesterstaat von Meroe und an das spät erst buddhistische Tibet erinnert, indem er die Obergewalt unter einen weltlichen Herrscher,² den Jaque, und einen geistlichen, den

¹ *Vues des Cordillères et Monuments des peuples indigènes de l'Amérique* T. I. pag. 88. T. II. pag. 226.

² Der erste weltliche Fürst der Muiscas hieß Suncahuu, der Weise: er gründete die jetzige Stadt Tunja, die nach ihm den Namen Hunca

Oberpriester von Traca (östlich von der Stadt Tinja), theilte. Seine Mission war nun vollendet. Er zog sich in das heilige Thal von Traca zurück und lebte dort, wie Buddha und der aztekische Wundermann Quetzalcoatl, in beschaulicher Andacht und in schweren, sich selbst auferlegten Büßungen hundert Myriaden Cycles, das heißt zweitausend Mondjahre.

Diese Mythe, ein geognostischer Roman, wie ihn die ältesten heiligen Bücher so vieler Völker (und oft neben einem historischen) darbieten, ist theils durch die Vocalverhältnisse des hohen Beckens von Bogota und die Überschwemmungen des Flusses des Tunba, theils durch die symbolisirende Tendenz der frühesten Menschheit erzeugt. Unter allen Thölen, in Vorder Asien, in den Seebenen und Kesseltälern von Asien, ja in Inseln der Südsee von geringem Umfange, finden wir die alten geognostischen und moralisch-politischen Mythen wieder. Venshika und Huothaca sind das gute und böse Prinzip. Sie kämpfen gegen einander. Venshika ist ein Heliade, wie Manco Capac, vielleicht die menschengewordene Sonne selbst. Huothaca, das feindliche Prinzip, erregt die Fluth und wird der Mond. Venshika, das erwärmende, trocknende Prinzip, verjagt die Wasser, zur Linderung Abfließ, indem er eine Aethenpalte öffnet. Venshika, als Tiamath, hat drei Namen, auch zeigten die Priester

erhält. Die ersten spanischen Aufkündlinge nannten sie Tunca. Der Name Bogota ist nach Moulin verstimmt aus den Manco Worte Iaka a das heißt Feindliche, Ende des Abant. n. w. i. unter der Herrschaft der Eingebornen die Verfallene hinter der 17. Hauptstadt Iakata genannt wird. Hunca ma unterwarf sich das Land von den Gebirgen von Opana zu den Grassteppen von San Juan de los Rios. Ich habe im Text die alte Verfassung des Manco-Staates nicht mit der Verfassung von Japan verglichen, in der man lange faßlich den Dairi ein geistliches, den Seogun ein weltliches Oberhaupt genannt hat. Die Vertheilung der Gewalt hat in Japan nie existirt. Der Seogun ist der Feldherr, der sich seit dem zwölften Jahrhundert die Oberherrschaft angeeignet hat, der Dairi ist das Haupt des entthronten Stammes. Der Dairi, einst weltliche Herrscher, ist aber göttlichen Ursprungs und seine Person ist so heilig, daß man ihm die Nagel nur im Schlaf absondert, was im Japanischen vöthialekt „dem Kaiser die Nägel stehlen“ heißt. (S. Nipon o dai itsi Ran, 1834 pag. 436.)

(Kamas) von Itaca oder Sozamoze den ersten spanischen Eroberern, den Begleitern des Alasancado, Jimenez de Quesada, Idole, in welchen der Sonnensohn mit drei Köpfen abgebildet war. Votivika ist dabei eine Personifizierung, ein Repräsentant menschlicher Götter, eine große historische Gestalt, erdacht, um ihr einfach und bequem, als plogische Erfindung, alle geistlichen und bürgerlichen Einrichtungen, wie das zur Anordnung der Feste (Opfer und Wallfahrts-Epochen) so notwendige Kalenderwesen, zuzuschreiben. Was sich allmählig gebildet und entwickelt hat, wird gedacht als simultan, durch einen fremden Wundermann oder Ansehnung hervergerufen. So verschieden auch immer die Grade der Civilisation sein mögen, zu denen die Menschheit sich erhebt, auf dem Rücken der Cordilleren, oder an den Ufern des Mittelmeeres, in Griechenland, Klein-Asien oder Aegypten, überall finden sich die Spuren desselben Ganges der Ideen, überall die wiederkehrenden Formen des Glaubens und phantastischer Erdichtung.

Die alte geognostische Mythe der Mundeas, eines kaum der Barbarei entgangenen oder vielleicht halb in dieselbe zurückgefallenen Volkes, hat, aus dem physikalischen Gesichtspunkte betrachtet, wenigstens den Vorzug, daß sie die Deffnung des Thales und den Abfluß des Alpensees einer auf einmal und gewaltig wirkenden Kraft zuschreibt. Diese Ansicht entspricht den Bedingungen des Naturphänomens, der Gestaltung des Felsenthoros. Die Schichten des Kalksteins liegen horizontal. Die Spalte scheint neuer als die Erhebung und Hebung, es ist nicht eine Kluft, welche unter ungleichen Winkeln einschneidende Ablagerungen, indem sie herausgeschoben wurden, zwischen sich zurückließ. Es ist eine Spaltung, ein Querschnitt, erzeugt durch dieselben geheimnißvollen Kräfte, die sich in jeder Reaction des innern Erdkörpers gegen seine Oberfläche (die Erdrinde) offenbaren. Hat sich die Deffnung von einer anfangs engen Spalte allmählig zu ihrer jetzigen Dimension von 36 Fuß durch den Stoß der Wasser erweitert, wie einige wissenschaftlich gebildete Einwohner und fleißige Beobachter der Lokalverhältnisse mich überreden wollten? Ich bezweifle diese allmählichen Bildungen und hydrostatischen Wirkungen des Strokes. Die Aufgabe ist hier keine isolirte, sie wiederholt sich in jedem Alpenthale des Alten und Neuen Continents. Die jetzt rinnenden Wasser (so weit bekannte Namen sie auch als Flüsse tragen) haben sich enge Zuthren in breiten Thälern

ausgegraben; sie schlängeln sich durch die weiten Räume dieser Thäler. Es sind kleine Naturphänomene, welche den alten, die Unterbrechung des allgemeinen Reticels bestimmenden Ursachen fremd blieben. Das System allmäliger Wirkungen und der schwachen Kräfte, die langer Dauer bedurften (ein wissenschaftliches System, das periodically wiederkehrt und im klassischen Alterthume sich auf Delta Bildung, auf Anschwellungen und Hoheinsinken gründete), befriedigt wenig bei dem Muth der Erdtrümmer, die uns heute zum Wohnplatz dienen. Der „Regentropfen“ durchlebet wohl durch langes Fallen einen Stein, er gibt aber der Rinde unseres Planeten nicht ihre jetzige physiognomische Gestalt.

Der wunderbare Wasserfall des Tequendama verdankt seinen imposanten Anblick dem Verhältniß seiner Höhe zu der Wassermasse, die in zwei Absätzen herabstürzt. Der Rio de Hunzba, nachdem er sich bei Tacatativa und Kontiben in einen mit schönen Wasserpflanzen bedeckten Morast ausgebreitet, zieht sich wieder bei Canoas zu einem engen Bette zusammen. Ich fand seine Breite dort 130 Fuß. Bei großer Dürre schien mir das im Salto de Tequendama herabfallende Wasserprofil, wenn man sich eine senkrechte Fläche durch den Fluß gelegt denkt, von 700 bis 750 Quadratfuß. Die große Felswand welche dem Salto gegenüber steht, und die durch Weiße und Regelmäßigkeit der Felslagen an Jurakalkstein erinnert, das wechselnde Spiel des farbig gebrochenen Lichtes in der Dampfwolke, welche stets über den Cataracte schwebt, die perlartige Zerkleinerung der herabstürzenden Wassermasse, das Zurückbleiben ihrer Cometenartigen Schweife, das donnernde, von den Bergen wiederhallende Geräusch, das Dunkel der tiefen Felskluft, der Contrast zwischen der oberen nördlichen Eichenvegetation und den Treppenformen am Fuße des Salto, alles dieß giebt dieser nicht zu beschreibenden Scene einen individuellen, großartigen Charakter. Nur bei sehr hohem Stande stürzen die Wasser auf einmal senkrecht und von der Felswand abgelenkt, in den Abgrund. Wenn dagegen der Fluß seichter ist (und so fand ich ihn bei dem Besuche dieser Gegend) ist das Schauspiel größer und erfreulicher. Die Felswand hat nämlich zwei Vorsprünge, einen in 5, den andern etwa in 30 Toisen Tiefe. Diese verursachen einen wahren cascadenartigen Fall, wobei sich unten alles in ein Schaum- und Dampfmeer verliert. Wenn man sich nahe an den äußersten Rand der Felsbank wagt, von welcher der Fluß hinabfällt

so sammelt man in Menge ein Pflänzchen aus der Richardschen seltenen Familie der Pedostemeen, ein neues Geschlecht *Marathrum* mit vielfach gefiederten, feinen, fast haarförmigen Wurzelblättern, die in die tobenenden Wasser tauchen.¹

Die genaue Bestimmung der Höhe des Salto ist wegen der Verfallit ein sehr schwieriges Problem. Der Fall der Felsene, da man dieselben nicht ganz senkrecht fallen lassen kann, sondern ihnen eine Wurfkraft mittheilt, hat mich wenig befriedigt. In das Messen einer Basis in der engen Felskluft (Quebrada) ist vollends nicht zu denken. Dazu verhindert die schlangenförmige Richtung der Kluft die Ansicht des ganzen Falles und die Bestimmung des ganzen Höhenwinkels. Das einzig anzuwendende Mittel schien daher das mühevolle Herabsteigen von Canas in das Thal von Poyasa, wozu ich drei Stunden brauchte. Trotzdem sehr viel Wasser während des Falles vor mir geht, so war doch der Strom noch unten so reichend, daß das Barometer nur in großer Entfernung vom Fuß des Falles von mir aufgestellt werden konnte. Die Schätzung des fehlenden Gefalles nach Distanz und nach Zählung der einzelnen stufenförmigen Gefallen, machte das Resultat, welches ich damals erhielt, sehr ungewiß. Wenn man den Salto von unten sieht, so erinnert er an einen Füllteppich, dessen Saum nur hier und da die Erde leuchtet. Herr Moulin hat die Operation, die ich versuchte, glücklicher wiederholt; er hat sich dem Fuße des Salto mehr genähert als ich, ungefähr bis auf 20 Tausen Entfernung, seinwärts am Felsende, wo er sich dann mit dem Fuße in gleichem Niveau glaubte. Ich gebe daher gern sein später erhaltenes größeres Resultat (870 Fuß) dem meinigen vor. Die Temperatur des Wassers fand ich oben und unten vollkommen gleich, was ich wegen der Kälte erregenden Verdunstung nicht vermuthete. Sie war 15°, 6.

Ich habe mehrmals die senkrecht abgestürzte Kalksteinwand genannt, die sich jenseits des Salto von Tequendama gegen Osten aus dem Abgrund erhebt und welche die von Gneisen in Rom gestochene schöne Kupferplatte recht malerisch darstellt.² Es ist hier

¹ *Marathrum foeniculaceum*, Humb. et Bonpl. (Pl. acqu. n. T. I. tab. 11.)

² Humboldt, *Vues des Cordillères ou Atlas pittoresque du Voyage aux Régions équinoxiales. Planché VII.* (fol.)

der Ort, das Verhältniß dieser Kalkstein Formation zu den älteren, vielleicht sie untertufenen, zu sehr fern. Ganz nahe bei den herrlichen Weizenfeldern von Caneas liegt ein Sternfelsenslag, vielleicht das höchste in der bekannten Welt. Einige Meilen gegen Nordost, in der Mündung der Thäler von Ujme und Auncha (letzteres war einst der Landus des Diebesmas von Neu Granada) bringt die Pflugschaar oft aus sehr geringer Tiefe rufenmassige fossile Knochen elefantenartiger Thiere an das Licht. Es ist das Campo de Gigantes, wie es schon die ersten spanischen Aufsehlungen genannt haben. An dem entgegengesetzten Ende der Hochebene, gegen Norden bei Zipaquira, wird ein mächtiges Sternmatzlager abgebaut. Aus allgemeinen Betrachtungen über den Zusammenhang dieser merkwürdigen geognostischen Verhältnisse folgt, daß Sternmatz und Koblensflöze hier nicht Kaskadendungen, Erzeugnisse aus einem abgetrockneten Alpensee (dem Auncha der Muisca-Mythe) sind, sondern daß diese Bildungen mit größeren Phanomenen verknüpft sind, mit solchen, die sich auf ganze Länderstrecken beziehen. Diese Phanomene erneuern sich, so zu sagen, weit hin über Berg und Thal, und gehören dem tiefen Afluskreise des Magdalena Stromes, wie den Ebenen des Meta und Trineco (westlich und östlich von der großen Cordillere) gleichmäßig zu. Nach geognostischen Ansichten, die einer längst verlassenen Zeit zugehören, einer Zeit, in der die noch wenig ausgebildete Wissenschaft die Formationen fast nur nach ihrer Ausdehnung und äußeren Gestalt, oder nach einer scheinbaren Analogie mit gewissen Typen benannte, schienen mir in der Hochebene von Bogota drei Aflusformationen auf einander zu folgen: von unten nach oben gezählt, Sandstein, Gyps und Kalkstein.

Die Sandsteinformation wird überall sichtbar in der östlichen Gebirgswand hinter der Stadt Bogota, wie gegen den nördlichen Ausgang der Meeresebene hin, wo hoch am Gebirge der kleine Alpensee Guatavita liegt. Der Kalkstein scheint sich weniger hoch zu erheben. Der Fels, auf dem die Kapelle von Monserrate steht, ist bis zur Spitze Sandstein, dagegen ist am Cerro de Guadalupe der Fuß und nur das erste Drittel Kalkstein. Poussingault und Moulin, als sie ihre für astronomische Ortsbestimmungen wichtige Expedition nach den Planos des Meta machten, überstiegen die ganze östliche Cordillere zwischen Bogota und den Quellen des Meta, welcher in den Trineco einmündet. Sie fanden überall auf der Höhe

Sandstein. Sie sagen dazu, daß dieser oft muschelreich¹ war. Der Paramo, den man übersteigt, führte sonst irrig in Bogota den Namen Obingasa: er verdient aber mehr den Namen des Paramo de Obiquachi (corrupto Obachi) wegen des weiter östlich liegenden Dorfes Obiquachi am Fuß des Paramo, ein Dorf, das aber schon so niedrig liegt, daß Zuckerrohr dabei gebaut werden kann. Dieser Sandstein ist eine mächtige, weit ausgebreitete Formation. Ich bin derselben ununterbrochen von Bogota bis in das Magdalenathal, über Pandi und die natürliche Brücke von Fusagasuga hinabsteigend, gefolgt. Etwas nördlicher, bei Villera, ruht sie auf Thonschiefer mit Kupfererzen. Die Verbreitung einer und derselben Sandstein-Formation, aus beiden Thälern und Ebenen, den östlichen und westlichen, sich erhebend und quer über ein Gebirge von wenigstens 12000 Fuß Höhe fortsetzend, ist eine wichtige Thatsache, eine der vielen, die für die Erhebung der Andeskette sprechen. Peruland hat ganz ähnliche Verhältnisse auf der hohen Bergkette von Titicaca beobachtet. Aus dem Litoral von Obili steigt ein Gips-, Steinsalz- und kupferhaltiges Sandstein-Gebirge (er nennt es New Red Sandstone) über die Corbillere weg und erreicht die östlichen Ebenen des Rio Beni, gleichsam das Becken des Amazonenflusses.

Auf dem Plateau von Bogota und 6000 Fuß tiefer, unterhalb Pandi, gegen Meigar hin im Magdalenaenthale, ist der Sandstein gelblich weiß, quarzreich, feinkörnig, mit thonigem Bindemittel, so rein von Kalktheilen, daß er nicht mit Säuren brauset. Bei Honda sah ich feinkörnige Schichten mit Lösslagen und groben Conglomeratschichten wechseln, die eisenhaltig und gelblich braun waren. Sie schlossen 2 bis 3 Zoll große eckige Stücke von kohlischem Stein, Thonschiefer, Gneis und Lagerquarz ein. Auch weit oberhalb Honda, bei Cerma., zeigten sich dieselben Conglomeratschichten. Wenn, wie ich glaube, sowohl der Sandstein bei Jambrano am Magdalenaflusse,

¹ Auch an tieferen Punkten, auf dem Cerro del Portachuelo (auf einer Höhe von 5730 Fuß) fand ich im Sandstein viele mikroskopische Trichter (1.)-Vertiefungen.

² Im Wege von Bogota nach Honda, zwischen Hatillo und Guaduas hat Roulin 8—10 zöllige Ammoniten (Goniatiten, Buch?) im schwarzen (Uebergangs-) Kalkstein gefunden.

kaum 16 Meilen vom Meere entfernt, als der kohlenstieferhaltige Sandstein vom Rio Sinu zu derselben Formation gehören, so ist auch eine globulöse Struktur hier anzuführen, wie man sie an mehreren Punkten in Deutschland findet. Etwas elliptische Nageln sehr feinkörnigen Sandsteins (von 2 bis 3 Fuß Durchmesser) mit schalig abgesetzten Stücken (ich zählte oft 12 bis 15 dieser Nageln) sind nämlich in grobkörnigem Sandstein bei Zambrano eingewallen. Nirgends fand ich diese Klobformation von einer anderen unterteuft. Der Sandstein ruht unmittelbar auf normalruhenden Granit am Pecho de Mesas, am Rio Magdalena und bei Mariquita; auf Gneis am Rio Pumbi nahe der Silbergrube von S. Anna; auf Uebergangs-Thonschiefer zwischen dem Alto de Masacas und dem Eichenwalde des Alto del Noble, im Wege von Bogota nach Honda. Auf der Hochebene bei Tacatava, wie auch am westlichen Abhange der Cordillere bei Pandi, soll der Sandstein Kohlen enthalten.

In dem Sandsteingebirge, das ich beschrieb, aber freilich nicht unmittelbar von diesem, sondern von nachträglichen Schieferthon bedeckt, kommen wahre Steincohlen (nicht Lignite) vor, von denen mehrere abgebaut werden. Wie das Steinsalz, von dem ich weiter unten reden werde, liegen diese Reste einer urweltlichen Vegetation in sehr verschiedenen Höhen. Ich kenne sie zwischen 4000 und 8300 Fuß Erhebung über dem Meere: zwischen La Palma und Guaduas; bei Beler und Perwa; in der Hochebene von Bogota unfern dem Wasserfall des Tequendama und bei Chupa, im insel-förmigen Hugel von Zuba, wie auch eine halbe Stunde westlich vom Steinsalzwerke Rute bei Zipaquira. Spuren von vegetabilischen Abdrücken sind allerdings in dem Dachschiefer dieser hochliegenden Steincohlen gefunden worden, aber noch keine Farren, keine Equisetaceen oder deutliches Coniferen Holz. Die Steincohlenflöße bei Guaduas sollen 4 bis 5 Fächter Mächtigkeit erreichen.

Der Sandstein ist an vielen Punkten bedeckt mit Gipsflößen. Sie sind mächtig in dem Steinsalzberge von Zipaquira, vereinzelt, zertrümmert und halb weggeschwemmt an andern Punkten der Hochebene, im Thal von Ume, wie auch am Cerro de los Tunjos. Das Steinsalz ist hier, wie überall in beiden Continente, mit dem charakteristischen graulich blauen, von Erdsch, Selenit, Schwefelkies und natürlichem Schwefel in großen Massen durchzogenen Salzthone bedeckt. Die ganze Steinsalzniederlage von Zipaquira, die ich auf

Anregung des Vicekönigs Montúcueta in einer eigenen, spanisch abgefaßten Abhandlung beschrieben, ist sammt dem Gypse und Salzthon an 700 Fuß mächtig. Diese Mächtigkeit ist neuerlichst durch einen, längst von mir vorgeschlagenen Abau an tiefen Punkten bestätigt worden. Sparsamende, sehr abgeplattete, unregelmäßige oder mit Krystallen von Spath-Eisenstein angesehten Concretionen von 18 bis 20 Zoll Durchmesser liegen in dem Salzthone. Auch erhält derselbe oft, nach eingebackene edige Stücke verarbeiteten Thones, (Schließ) ein porphyr- oder breccienartiges Aussehen.

Zipaquira ist aber, wie schon oben erwähnt, nicht ein isolirtes geognostisches Phänomen. Nur fast gleicher Höhe geben Steinsalzflöße zu Tage aus bei Enmercon, westlich von Gachanipa, und bei San Juan zwischen Tesquiter und Chateche; ja nief am entgegengefesten östlichen Abfal der Cordillere von Bogota, gegen die Provincia de los Planos hin, finden sich Salzthon und reines Steinsalz bei Sameria. Fast man zu den vier, schon entdeckten Steinsalzflößen die vielen ausstehenden Salzquellen zwischen dem Rio Negro (der, die smaragdreiche Provinz Maza bewassend, zum Magdalenaale geberet, und den Planos von Casanare, gegen den Meta und Truoco hin, so zeigen sich vier ganqartige Spalten, die in einer eigenen, aber streuen Zone (von Westen nach Osten gerichtet) die mächtige ostliche Androsene durchziehen¹ und in ganz verschiedenen Höhen Steinsalz, gypsartige Salzen und Zedfuhrende Salzquellen an die Oberfläche gebracht haben. So unvollkommen auch noch unsere karten von diesen Gegenden sind, so dienen sie doch schon dazu, sich kurz diese Salzzone von Guandiamarica, die an die große vulkanische Spalte in Mexico erinnert, zu orientiren.² In der mittleren Cordillere, in der von Cundina und Tolima, entspringen Salzquellen am westlichen Abhange (vielleicht

¹ Hier die Reihenfolge, in welcher die Steinsalzflöße, um sie von den Salzquellen zu unterscheiden, mit größeren Lettern gedruckt sind: Pincedma am Rio Negro, Zipaquira, Enmercon, Tausa, Mina de San Juan, Gacheta, Mebina, Chita, Chamesa und El Receptor. Die drei letzteren Punkte liegen am Eingange der Llanos de Casanare, gegen den Rio Grabo hin. Das Ganze bildet eine breite Zone (nicht eine Spalte), die eine und dieselbe Richtung hält.

² Siehe in meinem geographischen Atlas Nr. 19 und 24.

durch in der Nähe wirkende vulkanische Kräfte gehoben) auf offenen Spalten dem Granite selbst. Ich hatte auf meiner Reise von Carthago nach Pevayan bereits von einer solchen Erscheinung gehört. Sie erregte damals noch mehr Erstaunen, da man von den Salzquellen im Porphyr und von der natürlichen Steinsalz-Produktion am Rande des brennenden Vesuv-Kraters noch keine Kunde hatte. Ein sehr aufmerksamer und scharf beobachtender Reisender, Herr Carl Degenhardt, wird diesen Gegenstand bald durch Zeichnungen erläutern. Die Salzquelle kommt bei El Quarzo (westlich von dem Ursprung des, in den Rio de Nares fließenden Rio Negro) aus dem Granite unmittelbar hervor.

Die Sandstein-Formation und vielleicht an einigen Orten auch der wenig verbreitete unzusammenhängende Gyps ist mit dichtem Kalkstein bedeckt. Er steigt von der Vergebene bis Melgar und Tocayma in das tiefe Magdalenaethal hinab, wo er verstermerungsreicher als in den hohen Theilen der Cordillere zu seyn scheint. Bei Tocayma fand ich in diesem Kalkstein die ersten Ammonoiten, die sich mir unter den Tropen gezeigt hatten.

Das Schuttland, welches das Plateau von Bogeta bedeckt, ist aus der Zertrümmerung des Sandsteins entstanden. Glücklicherweise ist es an vielen Punkten mit Kien und Mergel gemengt, und daher dem Bau europäischer Cerealien sehr günstig. In ärmern quarzreichern Strichen wuchern unter dem Schatten einzelner Stämme von *Alnus ferruginea* niedere Grasarten, *Pharus scaber*, *Poa infirma* und *Olyra cordifolia*, wie kleine Arten von *Tagetes*, *Viola* und *Hemmeris*. In dem Gigantenselde, wo ich mehrere Tage lang habe nach fossilen Knochen graben lassen, ruhen im aufgeschwemmten Sande Reste von Mastodonten, nach Cuviers Untersuchung meist *Mastodon angustidens*.¹ Die in Mexico auf der Hochebene gefundenen Reste gehören dagegen wahren Elephanten (untergegangener Arten) an. Recht auffallend ist es, daß in dem tropischen Theile des Neuen Continents (nicht in der nördlichen und südlichen gemäßigten Zone) die meisten bisher aufgefundenen fossilen Gebeine von Elephanten und Mastodonten dem hohen Rücken der Cordillere, und also der Tierra Fria, und nicht den heißen angrenzenden Ebenen

¹ Cuvier Rech. sur les Ossements fossiles (1821) T. I. p. 137, 261 u. 264.

eigenthümlich sind. Bleiben sie in diesen unter der üppigen Vegetationsdecke mehr versteckt? Sind sie durch die Erhebung der Gebirge entbloßt worden? Wenigstens scheinen die, mit Volsand gemengten Mastodonten- und Abinoceros-Knochen auf dem Rücken der Uralkette, zwischen ähnlichen Knochen im Schuttlande östlich und westlich, im Jemisch- und Kambabale, für eine solche Erhebung zu zeugen.

Ich habe die Auflagerung der Kalkformationen nach bloßen Raumverhältnissen beschrieben, ohne sie einzeln nach dem Parallelismus oder vielmehr nach ihrer Identität mit wohlerkannten europäischen Typen zu benennen. Eine solche Vorsicht ist nothig zu einer Zeit, wo das genaue Studium zoologischer Kennzeichen und charakterisirender Fossilien der fast einzig sichere Bezweiser geworden ist. Ich hielt ferner die in den Cordilleren so mächtige, weit verbreitete Sandsteinformation mit ihren Steinkohlen und ihrem aufsteigenden Steinsalz für alten Sandstein (todes Kiege), den Kalkstein an der Felswand des Wasserfalls von Tequendama theils für gypsaltenden Kalkstein, theils für Jurakalkstein. Wir wissen jetzt, daß Steinkohle mit wahren Karren, mit Menoscomyledonen und Coniferen-Hölze (wie das Steinsalz) durch viele verschiedenartige Formationen geht. Das Steinsalz kennen wir, wie noch neuerlichst Herr von Dechen¹ schon entwickelt hat, vom Gypse der Kalksteinbildung unter dem Kalkstein (bei Kofitz) an, durch den englischen bunten Sandstein, den schwabischen Muschelkalk und den lothringischen Keuper, bis in die untere Kreide. In den wenigen Versteinerungen, die ich aus der Tropengegend der neuen Welt mitgebracht, kommen jetzt allmächtig reichere und viel wichtigere Zugabe. Dem Kalkstein von Mexico, Neu Granada und Peru, die man als Kalkstein und Jurakalk ansprach, steht dasselbe Schicksal bevor, welches die Kalksteine unserer Schweizeralpen erfahren haben, die seit dreißig Jahren von Uebergangskalk, durch viele Mittelstufen durchgehend, größtentheils als umgewandelter Kalk oder gar als Kreideschichten erkannt worden sind. Ist die untere Kreide auch in der Andesfette, aus dem Amazonenbale ansteigend, über große Höhen verbreitet? Ist die mächtige Quarzformation von Peru, die ich beschrieben, Quadersandstein oder sind vielleicht die neuesten Kalkformationen

¹ Karsten, Archiv für Mineralogie. B. I. (1839) S. 234.

ohne Zwischenglieder auf todtes Liegende gelagert? Bei immer anwachsendem Material zur Untersuchung wird diese wichtigen Probleme bald der Geognost^a zur Lösung bringen, welcher auch in dem Studium der Versteinerungen die physikalischen und geognostischen Ansichten bisher mit gleicher Klarheit und gleichem Eifer verfolgt hat.

Berlin, im März 1838.

^a Leopold von Buch.





Versuch den Gipfel
des Chimborazo
zu ersteigen
am 22. Januar 1799

Die höchsten Berggipfel beider Continente, im alten der Thawalaari (weiße Berg) und der Jawahir (Fischwahr), im neuen der Sorata und Illimani, sind bisher noch nie von Menschen erreicht worden. Der höchste Punkt, zu dem man in beiden Continenten auf der Erdoberfläche gelangt ist, liegt in Südamerika an südöstlichen Abfall des Chimborazo. Dort sind Reisende fast bis 16 Tausend Pariser Fuß, nämlich einmal im Junius 1802 bis 3016 Toisen, ein andermal im December 1851 bis 3089 Toisen Höhe über der Meeresfläche gelangt. Barometermessungen wurden also in der Andeskette 3720 Fuß höher als der Gipfel des Montblanc angestellt. Die Höhe des Montblanc ist im Verhältniß der Erstaltung der Cordilleren so unbedeutend, daß in die en vielbetretene Wege (Pässe) höher liegen, ja selbst der obere Theil der großen Stadt Potosi dem Gipfel des Montblanc nur um 323 Toisen nachsteht. Ich habe es für nothig gefunden, diese wenigen numerischen Angaben hier voranzuschicken, um der Phantasie bestimmte Anhaltspunkte für die topometrische, gleichsam physikalische Betrachtung der Erdoberfläche darbieten zu können.

Hinschinjinga
der
Yticoncagua
von Sahama

218500

Das Erreichen großer Höhen ist von geringem wissenschaftlichen Interesse, wenn dies schon weit über der Schneegrenze liegt und nur auf wenige Stunden bemerkt werden können. Unmittelbare Höhenbestimmungen durch das Barometer gewähren zwar den Vortheil schnell zu erhaltender Mesur, doch sind die Gipfel meist nahe mit Hochebenen umgeben, die zu einer trigonometrischen Operation geeignet sind, und in denen alle Elemente der Messung wiederholt geprüft werden können, während eine einmalige Bestimmung mittelst des Barometers, wegen auf- und absteigender Luftströme am Abzuge des Barographen und wegen dadurch erklärter Variation in der Temperaturabnahme, beträchtliche Fehler in den Resultaten erzeugt. Die Natur des Gesteins ist wegen der wenigen Schneedecke der aerognomischen Beobachtung fast gänzlich entzogen, da nur einzelne Felsrippen (Grathe) mit sehr verwitterten Schichten hervortreten. Das organische Leben ist in diesen hohen Ecken der Erdoberfläche erloschen. Kaum verirren sich in die dünnen Schichten des Luftkreises der Bergvögel (Vögel) und geflügelte Insekten, letztere unwillkürlich von Luftströmen gehoben. Wenn/ ein ernstes, wissenschaftliches Interesse kaum noch der Bemühung reisender Physiker, die die höchsten Gipfel der Erde zu ersteigen streben, geschenkt wird, so hat sich dagegen im allgemeinen Volkssinne ein reger Antheil an einer solchen Bemühung erhalten. Das, was unerreichbar scheint, hat eine geheimnisvolle Anziehungskraft; man will, daß alles erprobt, daß wenigstens versucht werde, was nicht errungen werden kann. Der Chimborazo ist der ermüdende Gegenstand aller Träume gewesen, die seit meiner ersten Ankunft nach Europa an mich gerichtet wurden. Die Ergründung der wichtigsten Naturgeschichte, die lebhafteste Schilderung der Pflanzenzonen und der,

/125

die Objekte des Auerbaues bestimmenden Verschiedenheit der Climate, welche schichtenweise über einander liegen, waren selten fähig, die Aufmerksamkeit von dem schneebedeckten Gipfel abzulenken, den man damals noch (vor Pentlands Hine nach Belvina für den Culminationspunkt der gangartia auszudehnten Andestette hielt

*Pentland's
Plan/Berg am
an der von
Christi von*

Ich werde hier aus dem noch ungebrannten Theile meiner Tagebücher die einfache Erzählung einer Bergreise ausziehen. Das ganze Detail der trigonometrischen Messung, die ich bei dem neuen Beobachten in der Ebene von Tapia angestellt habe, ist in der Einleitung zu dem ersten Bande meiner astronomischen Beobachtungen bald nach meiner Rückkunft bekannt gemacht worden.² Die Geographie der Pflanzen an dem Abhange des Chimborazo und dem ihm nahen Gebirge (von dem Meer ufer an bis 11,800 Fuß hoch) nach Kunth's vortheilhaften Bestimmungen der von Bonpland und mir gesammelten Alpengewächse der Cordilleren, habe ich auf einer Tafel meines geographischen und physikalischen Atlases von Südamerika bildlich darzustellen versucht.¹

Die Geschichte der Ersteigung selbst, die wenig dramatisches Interesse darbieten kann, war dem vierten und letzten Bande meiner Reise nach den Aequinoctialgegenden vorbehalten. Da aber mein viertähriger Freund, Herr Doussingault, jetzt Professor der Chemie in Lyon, einer der talentvollsten und achtesten Reisenden neuerer Zeit, vor Kurzem auf meine Bitte sein dem meinen sehr ähnliches Unternehmen in den Annales de Chimie et de Physique* beschrieben hat, und da unsere Beobachtungen sich gegenseitig ergänzen, so wird dies einfache

¹ s. auch Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. XXXIV. S. 193 — 220.

Fragment eines Tagebuchs, das ich hier bekannt mache sich wohl einer nachrichtvollen Aufnahme zu erfreuen haben. Aller umständlicheren geognostischen und physikalischen Discussionen werde ich mich vorläufig enthalten.

Den 22sten Junius 1799 war ich im Crater des Mte von Teneriffa gewesen, drei Jahre darauf, fast an demselben Tage (den 23ten Junius 1802) gelangte ich 6700 Fuß hoher bis nahe an den Gipfel des Chimborazo. Nach einem langen Aufenthalte in dem Hochlande von Quito, einer der wundervollsten und malerischsten Geenden der Erde, unternahmen wir die Reise nach den Schneewäldern von Lora, dem oberen Laufe des Amazonnendusses, westlich von der berühmten Stromenge (Pongo de Maqueriche) und durch die sandige Wüste langs dem peruanischen Ufer der Südsee nach Lima, wo der Durchgang des Merkur durch die Sonnenscheibe (am 4ten Novemher 1802) beobachtet werden sollte. Wir genossen mehrere Tage lang, auf der mit Finstern bedeckten Ebene, in der man (nach dem furchtbaren Erdbeben vom 4ten Februar 1797) die neue Stadt Riobamba zu gründen anfang, einer herrlichen Ansicht des glocken- oder domförmigen Gipfels des Chimborazo bei dem heitersten, eine trigonometrische Messung beauntragenden Wetter. Durch ein großes Fernrohr hatten wir den noch 15,700 Toisen entfernten Sonnemantel des Berges durchsicht und mehrere Felsgratze entdeckt, die, wie durre, schwarze Streifen aus dem ewigen Schnee hervorstachend, dem Gipfel zufließen und amze Hoffnung gaben, daß man auf ihnen in der Schneeregion festen Fuß wurde fassen können. Riobamba Nuevo liegt im Angesicht des ungescharen, jetzt jagigen Gebirgsstocks Capac Urcu, von den Spaniern el Altar genannt, der (laut einer Tradition der Eingebornen) einst höher als der Chimborazo war und,

nachdem er viele Jahre lang geipien, einfiel. Dieses Schrecken verbreitende Naturereigniß fällt in die Zeit kurz vor der Eroberung von Quito durch den Inca Tupac-Yupanqui. Niobamba Nuevo ist nicht mit dem alten Niobamba der großen Karte von La Coudamine und Don Pedro Maldonado zu verwechseln. Letztere Stadt ist gänzlich zerstört worden durch die große Katastrophe vom 2ten Februar 1797, die in wenigen Minuten über 45,000 Menschen tödtete. Das neue Niobamba liegt, nach meiner Chronometerbestimmung, 42 Seetiefunden östlicher als das alte Niobamba, aber fast unter derselben Breite ($1^{\circ} 41' 46''$ südlich).

Wir befanden uns in der Ebene von Tapia, aus der wir am 22sten Junius unsere Expedition nach dem Chimborazo antraten, schon 8898 Varner Fuß * (1147 Toisen) hoch über dem Spiegel der Endsee. Diese Hochebene, ein Theil des Thalbodens zwischen der östlichen und westlichen Andeskette (der Kette der thätigen Vulture Cotopaxi und Tungurahua und der Kette des Jlinza und Chimborazo) verfolgten wir sanft ansteigend bis an den Fuß des letztern Berges, wo wir im indischen Dorfe Calpi übernachten sollten. Sie ist spärlich mit Cactusstämmen und Schmuß molle, der einer Trauerweide gleicht, bedeckt. Heerden buntfarbter Lamas suchen hier zu Tausenden eine spärliche Nahrung. Auf einer so großen Höhe schadet die starke nächtliche Wärmestrahlung des Bodens, bei wolkenlosem Himmel, dem Ackerbau durch Erkaltung und Frost. Ehe wir Calpi erreichten, besuchten wir Yacan, jetzt ebenfalls ein kleines Dorf, aber vor der Eroberung des Landes durch den ersten

* Also 2890 Meter; Boussingault fand 2870 Meter, und nach der Erdwärme die mittlere Temperatur der Hochebene von Tapia $16^{\circ},4$ C.

Inca (denielsen Tarac-Yuanguí, dessen wohlerhaltenen Körper Garcilasso de la Vega noch 1539 in der Familien-gruft zu Cuzco gesehen hatte) eine beträchtliche Stadt und der Aufenthaltsort des Sanchocando oder Fürsten der Puruay. Die Eingebornen glauben, daß die kleine Zahl wilder Lamas, die man am westlichen Abfall des Chimborazo findet, nur verwildert sind und von den, nach der Zerstörung des alten Lican zerstreuten und flüchtig gewordenen Herden abstammen.

Ganz nahe bei Calpi, nordwestlich von Lican, erhebt sich in der durren Hochebene ein kleiner isolirter Hügel, der schwarze Berg, Yana-Urcu, dessen Name von den französischen Akademikern nicht genannt worden ist, der aber in geognostischer Hinsicht viel Aufmerksamkeit verdient. Der Hügel liegt süd westlich vom Chimborazo, in weniger als drei Meilen (15 auf 1°) Entfernung und von jenem Colosse nur durch die Hochebene von Lusa getrennt. Will man in ihm auch nicht einen Seitenausbruch dieses Colosses erkennen, so ist der Ursprung dieses Eruptionsfegels doch gewiß den unterirdischen Mächten zuzuschreiben, die unter dem Chimborazo Jahrtausende lang vergeblich einen Ausweg gesucht haben. Er ist spätern Ursprungs, als die Erhebung des großen/glockenförmigen Veraes. Der Yana-Urcu bildet mit dem nördlicheren Huac. Nazuanacachi eine zusammenhängende Anhöhe, in Form eines Hufeisens; der Bogen (mehr als Halbkreis) ist gegen Osten geöffnet. Wahrscheinlich liegt in der Mitte des Hufeisens der Punkt, aus dem die schwarzen Asclaken ausgestoßen worden, die jetzt weit umher verbreitet sind. Wir fanden dort eine trichterförmige Senkung von etwa 120 Fuß Tiefe, in deren Innerem ein kleiner, runder Hügel steht, dessen Höhe den umgebenden Rand nicht erreicht. Yana-Urcu

heißt eigentlich der südliche Calumnationspunkt des alten Eraterrandes, der höchstens 400 Fuß über der Fläche von Calpi erhaben ist. Naguangaqui heißt das nördliche niedere Ende. Die ganze Anhöhe erinnert durch ihre Hufeisenform, aber nicht durch ihr Gestein an den etwas höheren Hügel Javirac (el Panecillo de Quito), der sich mehrt am Fuße des Vulkans Pimamoa in der Ebene von Turebamba erhebt, und der auf La Condamine's oder vielmehr Morainville's Karte irrig als ein vollkommener Kegelsberg abgebildet ist. Nach der Tradition der Eingebornen und nach alten Handschriften, welche der Cacike oder Apu von Lican, ein Abkömmling der alten Fürsten des Landes (der Conchocanbi) besaß, ist der vulkanische Ausbruch des Yana-Urcu gleich nach dem Tode des Inca Tupa-Yupangui, also wohl in der Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts, erfolgt. Die Tradition sagt, es sey eine Feuerkugel oder gar ein Stern vom Himmel gefallen und habe den Berg entzündet. Solche Mythen, welche Uebersetzungen mit Entzündungen in Verbindung setzen, sind auch unter den merikanischen Völkern verbreitet.

Das Gestein des Yana-Urcu ist eine poröse, dunkel nelsonbranne, oft ganz schwarze schlackige Masse, die man leicht mit porosem Basalt verwechseln kann. Obsidien fehlt gänzlich daran. Die weissen, sehr sparsam darin liegenden Krystalle sind überaus klein und wahrscheinlich Labrador. Hier und da sah ich Schwefelfies-eingesprengt. Das Ganze gehört wohl dem schwarzen Augit-Porphyr an, wie die ganze Formation des Chimborazo, von der wir unten reden werden, und der ich nicht den Namen Trachyt geben mag, da sie keinen Feldspath (mit etwas Albit), wie unser Trachyt des Siebengebirges bei Bonn, enthält. Die schlackenartigen, durch ein sehr thätiges

Feuer veränderten Massen des Yana-Urcu sind zwar überaus leicht, aber eigentlicher Bimstein ist dort nicht ausgeworfen worden. Der Ausbruch ist durch eine graue, unregelmäßig gerichtete Masse von Dolerit gezeichnet, der hier die Hochebene bildet und dem Gestein von Pumpe (am Fuß des Vulkans von Tungurahua) ähnlich ist, wo Suenit und granathaltiger Glimmerschiefer durchbrochen worden sind. Am östlichen Abhange des Yana-Urcu, oder vielmehr am Fuß des Huaclo gegen Kican zu, führten uns die Eingebornen an einen vorspringenden Fels, an dem eine Oeffnung dem Mündloch eines verfallenen Stollens gleich. Man hört hier und auch schon in zehn Fuß Entfernung ein heftiges unterirdisches Getöse, das von einem Luftstrome oder unterirdischen Bunde begleitet ist. Die Luftströmung ist viel zu schwach, um ihr allein das Getöse zuzuschreiben. Letzteres entsteht gewiß durch einen unterirdischen Bach, der in eine tiefere Höhle herabstürzt und durch seinen Fall die Luftbewegung erregt. Ein Mönch, Pfarrer in Salpi, hatte in derselben Meinung den Stollen auf einer offenen Aflust vor langer Zeit angesetzt, um seinem Dorfe Wasser zu verschaffen. Die Härte des schwarzen Quarzgesteins hat wahrscheinlich die Arbeit unterbrochen.

Der Chimborazo sendet, trotz seiner ungeheuren Schneemasse, so wasserarme Bäche in die Hochebene herab, daß man wohl annehmen kann, der größere Theil seiner Wasser fließe auf Klüften dem Innern zu. Auch in dem Dorfe Salpi selbst hörte man ehemals ein großes Getöse unter einem Hause, das keine Keller hatte. Vor dem berühmten Erdbeben vom 1ten Februar 1797 entzerrung im Südwesten des Dorfes ein Bach an einem tieferen Punkte. Viele Indianer hielten denselben für einen Theil der Wassermasse, die unter dem Yana-Urcu

fließt. Seit dem großen Erdbeben ist aber dieser Bach wiederum verschwunden.

Nachdem wir die Nacht in Salpi, nach meiner Barometermessung 9720 Fuß (1620 Toisen) hoch über dem Meere zugebracht hatten, begannen wir am 23ten Morgens unsere eigentliche Expedition nach dem Chimborazo. Wir versuchten den Berg von der südsuböstlichen Seite zu ersteigen, und die Indianer, die uns zu Führern dienen sollten, von denen aber nur wenige je bis zur Grenze des ewigen Schnees gelangt waren, gaben dieser Richtung des Weges ebenfalls den Vorzug. Wir fanden den Chimborazo mit großen Ebenen, die stufenweise über einander liegen, umgeben. Zuerst durchschritten wir die Planos de Lulka, dann, nach einem nicht sehr steilen Aufsteigen von kaum 5000 Fuß Länge, gelangten wir in die Hochebene (Plano) von Sisgun. Die erste Stufe ist 10,200, die zweite 11,700 Fuß hoch. Diese mit Gras bewachsenen Ebenen erreichen also die eine den höchsten Gipfel der Pyreniden (den Pic Nethou), die andere den Gipfel des Vulkans von Teneriffa. Die vollkommene Söligkeit (Horizontalität) dieser Hochebenen laßt auf einen langen Aufenthalt stehender Wasser schließen. Man glaubt einen Seeboden zu sehen. An dem Abhange der Schweizer Alpen bemerkt man bisweilen auch dies Phänomen stufenweise über einander liegender kleinen Ebenen, welche wie abgelassene Becken von Alpenseen jetzt durch enge, offene Pässe verbunden sind. Die weit ausgedehnten Grassäuren (los Pajonales) sind am Chimborazo, wie überall um die hohen Gipfel der Andesfeste, so ein förmig, daß die Familie der Gräser (Arten von *Paspalum*, *Andropogon*, *Bromus*, *Dejeuxia*, *Stipa*) selten von Krautern dicotyledonischer Pflanzen unterbrochen werden. Es ist fast die Steppennatur, die ich in dem burren

Theile des nördlichen Asiens gesehen habe. Die Flora des Chimborazo hat uns überhaupt milder reich erscheinen als die Flora der andern Schneeberge, welche die Stadt Quito umgeben. Nur wenige Salceolarien, Compositen (*Bidens*, *Eupatorium*, *Dumerilla paniculata*, *Werneria nubigena*) und Gentianen, unter denen die schöne *Gentiana cernua* mit purpurrothen Blüthen hervorleuchtet, erheben sich in der Hochebene von Sisgum zwischen den gesellig wachsenden Gräsern. Diese gehören, der größten Zahl nach, nordeuropäischen Geschlechtern an. Die Lufttemperatur, die gewöhnlich in dieser Region der Alpenquäler (in 1310 und 2110 Toisen Höhe) herrscht, schwankt bei Tage zwischen 4° und 16° C., bei Nacht zwischen 0° und 10° . Die mittlere Temperatur des ganzen Jahres scheint für die Höhe von 1800 Toisen, nach den von mir in der Nähe des Äquators gesammelten Beobachtungen, ohngefähr 9° zu seyn.* In dem Flachlande der temperirten Zone ist dies die mittlere Temperatur des nördlichen Deutschlands, z. B. von Lüneburg (Breite $53^{\circ} 15'$), wo aber die Wärmevertheilung unter die einzelnen Monate (das wichtigste Element zur Bestimmung des Vegetationscharacters einer Gegend) so ungleich ist, daß der Februar $-1^{\circ},8$, der Julius $+18^{\circ}$ mittlerer Wärme hat.

Mein Plan war, in der schönen, ganz ebenen Grasflur von Sisgum eine trigonometrische Operation anzustellen. Ich hatte mich dazu vorbereitet, dort eine Standlinie zu messen. Die Höhenwinkel wären sehr beträchtlich ausgefallen, da man dem Gipfel des Chimborazo nahe ist. Es blieb nur noch eine senkrechte Höhe von

* Alle Temperaturen sind in diesem Aufsatze nach Graden des hunderttheiligen Thermometers ausgedrückt.

weniger als 8400 Fuß (eine Höhe wie der Canigon in den Pyrenäen zu bestimmen übrig. Bei der ungeheuren Masse der einzelnen Berge in der Andeskette ist doch jede Bestimmung der Höhe oder der Meeresfläche aus einer barometrischen und trigonometrischen zusammenge-
 setzt. Ich hatte den Sextanten und andere Meßinstru-
 mente verpackt mitgenommen: der Gipfel des Chimbo-
 razo blieb in dicken Nebel gehüllt. Aus der Gegendene
 von Sisauni steigt man ziemlich steil bis zu einem kleinen
 Alpensee (Laguna de Yana Cocha) an. Bis dahin war
 ich auf dem Maulthiere gelassen und nur von Zeit zu
 Zeit abzusteigen, um mit meinem Kameerabten, Herrn
 Bonpland, Pflanzen zu sammeln. Yana Cocha verdient
 nicht den Namen eines Sees. Es ist ein eiförmiges
 Becken von kaum 130 Fuß Durchmesser. Der Himmel
 wurde immer trüber, aber zwischen und über den Nebel-
 schichten lagen noch einzelne Berggruppen zerstreut.
 Der Gipfel des Chimborazo erschien auf wenige Augen-
 blicke. Da in der letzten Nacht viel Schnee gefallen war,
 so verließ ich das Maulthier da, wo wir die untere
 Grenze dieses frischgefallenen Schnees fanden, eine
 Grenze, die man nicht mit der ewigen Schneegrenze
 verwechseln muß. Das Barometer zeigte, daß wir erst
 13,500 Fuß hoch gelangt waren. Auf andern Bergen
 habe ich, ebenfalls dem Aequator nahe, bis zu 11,200
 Fuß Höhe sonnen sehen, doch nicht tiefer. Meine Be-
 gleiter ritten noch bis zur perpetuellen Schneegrenze,
 das ist bis zur Höhe des Montblanc, der bekanntlich
 unter dieser Breite (1° 27' süd.) nicht immer mit Schnee
 bedeckt sein würde. Dort blieben unsere Pferde und
 Maulthiere stehen, um uns bis zur Ankunft zu erwarten.

Ein hundert und fünfzig Toisen über dem kleinen
 Wasserbecken Yana Cocha sahen wir endlich nacktes

Gestein. Bis dahin hatte die Grasflur jeder geognostischen Untersuchung den Boden entzogen. Große Felsmauern, von Nordost nach Südwest streichend, zum Theil in unförmliche Säulen gespalten, erhoben sich aus der ewigen Schneedecke, ein bräunlich schwarzes Quarzgestein, ähnelnd wie Pechstein-Porphyr. Die Säulen waren sehr dünn, wohl 30 bis 60 Fuß hoch, fast wie die Trachyt-Säulen des Tabla-Uma am Vulkan Michincha. Eine Gruppe stand einzeln und erinnerte in der Form fast an Masten und Baumstämme. Die steilen Mauern führten uns, durch die Schneeregion, zu einem gegen den Gipfel gerichteten schmalen Grath, einem Felskamm, der es uns allein möglich machte, vorzudringen, denn der Schnee war damals so weich, daß man fast nicht wagen konnte, seine Oberfläche zu betreten. Der Kamm bestand aus sehr verwittertem, bröckeligen Gestein. Es war oft zellig, wie ein basaltartiger Mandelstein.

Der Pfad wurde immer schmaler und steiler. Die Eingebornen verließen uns alle bis auf einen in der Höhe von 15,600 Fuß. Alle Bitten und Drohungen waren vergeblich. Die Indianer behaupteten, von Mitemlostatit mehr als wir zu leiden. Wir blieben allein, Benpland, unser lebenswurdiger Freund, der jüngere Sohn des Martines de Selvalegre, Carlos Mantufar, der in dem späteren Freiheitskampfe (auf General Morillos Befehl) erschossen wurde, ein Messige aus dem nahen Dorfe San Juan und ich. Wir gelangten mit großer Anstrengung und Geduld höher als wir hoffen durften, da wir meist ganz in Nebel gehüllt waren. Der Kamm (im Spanischen sehr bedeutsam Cuchilla, gleichsam Messerrücken genannt) hatte oft nur die Breite von acht bis zehn Zoll. Zur Linken war der Abhang mit Schnee bedeckt, dessen Oberfläche durch Frost wie verglast

erklühen. Die dunne Eise Spiegelfläche hatte gegen die Ab-
 gang. Zur Rechten senkte sich unser Blick schaurig in einen
 achthundert oder tausend Fuß tiefen Abgrund, aus dem
 schneelose Felsmassen senkrecht hervorraaten. Wir hielten
 den Körper immer mehr nach die er Seite hin geneigt,
 denn der Abstieg zur Linken schien noch gefährlicher,
 weil sich dort keine Gelegenheit darbot, sich mit den Füssen
 an Zacken vorsiehendem Gesteine festzuhalten, und weil dazu
 die dünne Eiseinde nicht vor dem Unterhinken im lockeren
 Schnee sicherte. Nur ganz leichte, poröse Doleritstücke
 konnten wir auf dieser Eiseinde herabrollen lassen. Die
 geneigte Schneefläche war so ausgedehnt, daß wir die
 Steine früher aus dem Gesichte verloren, als sie zur
 Ruhe kamen. Der Mangel an Schnee sowohl auf dem
 Grath, die uns leitete, als auf den Felsen zu unserer
 Rechten gegen Osten, kann weniger der Streubild der
 Gesteinsmassen und dem Windstoße, als offenen Klüften
 zuschreiben sein, welche die warme Luft der tiefern
 Erdschichten aushauchen. Bald fanden wir das weitere
 Steigen dadurch schwieriger, daß die Bröcklichkeit des
 Gesteins beträchtlich zunahm. An einzelnen sehr steilen
 Staffeln mußte man die Hände und Füße zugleich an-
 wenden, wie dies bei allen Alpenreisen so gewöhnlich ist.
 Da das Gestein sehr scharfkantig war, so wurden wir,
 besonders an den Händen, scharf verletzt. In noch
 höherem Maße haben wir, Leopold von Buch und
 ich, nahe am Crater des obsidianreichen Pico von Tene-
 riffa von diesen Verletzungen gelitten. Ich hatte dazu
 (wenn es anders einem Reisenden erlaubt ist, so immer
~~das Gestein zu berühren, um zu sehen, wie es sich anfühlt~~) seit mehreren Wochen

Staub von Piniten, bei Messinaen im Glano de Tapio, sehr vermehrt worden war. Der geringe Zusammenhang des Gesteins auf dem Kamm machte nun größere Vorsicht nöthig, da viele Massen, die wir für aufstehend hielten, lose in Sand gebüllt lagen. Wir schritten hinter einander und um so langsamer fort, als man die Stellen prüfen mußte, die uns übertraten. Glücklicherweise war der Versuch, den Gipfel des Samborazo zu erreichen, die letzte unserer Bergreisen in Südamerika, daher die früher gesammelten Erfahrungen uns leiten und mehr Zuversicht auf unsere Kräfte geben konnten. Es ist ein eigener Charakter aller Excursionen in der Andeskette, daß oberhalb der ewigen Schneegrenze weiße Menschen sich in den bedenklichsten Lagen stets ohne Führer, ja ohne alle Kenntniß der Vertheilung befinden. Man ist hier überall zuerst.

Wir konnten den Gipfel auch auf Augenblicke nicht mehr sehen, und waren daher doppelt neugierig, zu wissen, wie viel uns zu ersteigen übrig bleiben möchte. Wir öffneten das Gefäßbarometer an einem Punkte, wo die Breite des Kamms erlaubte, daß zwei Personen bequem neben einander stehen konnten. Wir waren erst 17,500 Fuß hoch, also kaum zweihundert Fuß höher, als wir drei Monate zuvor, einen ähnlichen Kamm erklimmend, auf dem Antuana gewesen waren. Es ist mit Höhenbestimmungen bei dem Barometer, wie mit Wärmebestimmungen im heißen Sommer. Man findet um Verdruss das Thermometer nicht so hoch, den Barometerstand nicht so niedrig, als man es erwartete. Da die Luft, trotz der Höhe, sehr mit Feuchtigkeit gesättigt war

so trafen wir nun das lose Gestein und den Sand, der die Zwischenräume desselben ausfüllt, überaus naß. Die Luft war noch $2^{\circ},8$ über dem Gefrierpunkt. Kurz vorher hatten wir an einer trockenen Stelle das Thermometer drei Zoll tief in den Sand eingraben können. Es hielt sich auf $+ 5^{\circ},8$. Das Resultat dieser Beobachtung, die obmactfahr in 2800 Toisen Höhe angestellt wurde, ist sehr merkwürdig, denn bereits 400 Toisen tiefer, an der Grenze des ewigen Schnees, ist nach vielen und sorgfältig von Boussingault und mir gesammelten Beobachtungen die mittlere Wärme der Atmosphäre nur $+ 1^{\circ},6$. Die Temperatur der Erde zu $+ 5^{\circ},8$ muß daher der unterirdischen Wärme des Volsariberges, ich sage nicht der ganzen Masse, sondern den aus dem Innern aufsteigenden Luftströmen zugeschrieben werden.

Nach einer Stunde vorsichtigen Klimmens wurde der Felsstamm weniger steil, aber leider! blieb der Nebel gleich dick. Wir fingen nun nach und nach an, alle an großer Uebelkeit zu leiden. Der Drang zum Erbrechen war mit etwas Schwindel verbunden und weit lästiger, als die Schwierigkeit zu athmen. Ein farbiger Mensch (Mestizo aus San Juan) hatte uns bloß aus Gutmuthigkeit, keineswegs aber in eigennütziger Absicht, nicht verlassen wollen. Es war ein kräftiger, armer Landmann, der mehr litt als wir. Wir bluteten aus dem Zahnfleisch und aus den Lippen. Die Bindehaut (*mucosa conjunctiva*) der Augen war bei allen ebenfalls mit Blut unterlaufen. Diese Symptome der Extravasate in den Augen, des Blutausströmens am Zahnfleisch und an den Lippen hatten für uns nichts Beunruhigendes, da wir aus mehrmaliger früherer Erfahrung damit bekannt waren. In Europa hat Herr Zumbien schon auf einer weit geringern Höhe am Monte Rosa zu bluten angefaugen. Spanische

Krieger kamen bei Eroberung der Aequinoctialregion von Amerika (während der Conquista) nicht über die untere Grenze des ewigen Schnees, also wenig über die Höhe des Montblanc hinaus, und doch spricht schon Acosta in seiner Historia natural de las Indias, einer Art physischer Erdbeschreibung, die man ein Meilenwerk des sechzehnten Jahrhunderts nennen kann, umständlich „von Uebellichkeiten und Magenkrampf“ als charakteristischen Symptomen der Bergkrankheit, die darin der Seekrankheit analog ist. Auf dem Vulkan von Picayinda suchte ich einmal, ohne zu bluten, ein so heftiges Magenübel, von Schwindel begleitet, daß ich besinnungslos auf der Erde gefunden wurde, als ich mich eben auf einer Felsmauer über der Schlucht von Verde-Euchu von meinen Begleitern getrennt hatte, um electrometrische Versuche an einem recht freien Punkte anzustellen. Die Höhe war gering, unter 12,800 Fuß. Am Antisana aber, auf der beträchtlichen Erhebung von 17,022 Fuß, blutete unser junger Reisegefährte Don Carlos Montufar sehr stark aus den Lippen. Alle diese Erscheinungen sind nach Beschaffenheit des Alters, der Constitution, der Zartheit der Haut, der vorhergegangenen Anstrengung der Muskelfraft sehr verschieden, doch für einzelne Individuen sind sie eine Art Maß der Luftverdünnung und absoluten Höhe, zu welcher man gelangt ist. Nach meinen Beobachtungen in den Cordilleren zeigen sie sich an weißen Menschen bei einem Barometerstande zwischen 14 Zoll und 15 Zoll 10 Linien. Es ist bekannt, daß die Angaben der Höhen, zu denen die Luftkasser behaupten, sich erhoben zu haben, gewöhnlich wenig Glauben verdienen, und wenn ein sicherer und überaus genauer Beobachter, Herr Gay-Lussac, der am 16ten September 1804 die ungeheure Höhe von 21,600 Fuß erreichte (also zwischen den

hohen des Schenkel und des Hüftgürtels kein Blut
erhält, so ist dies vielleicht dem Mangel an Muskelener-
gie zuzuschreiben. Nach dem jetzigen Stande der Eu-
diometrie erreicht die Luft in jener hohen Region
eben so sauerstoffreich als in der unteren; aber da in
die er dünner Luft, bei der Hälfte des Barometerdrucks,
dem nur gerichtlich in den Ebenen ausgesetzt sind, bei
jedem Athemzuge eine geringe Menge Sauerstoff von
dem Blute aufgenommen wird, so ist allerdings begreiflich,
wie ein allgemeines Gefühl der Schwäche eintreten kann.
Warum diese Nöthigkeit, wie im Schenkel, vorzugsweise
Nacht und Luft zum Erbrechen erreicht, ist hier nicht
zu erörtern, so wie es zu bemerken, daß das Aus-
sichsen des Blutes (das Blut aus Lippen, Zehen und
Augen), was auch noch alle Zirkulation auf so großen
Höhen erfahren, keineswegs durch Aufhebung eines
„mechanischen Gegendrucks“ auf das Gefäßsystem befriedi-
gend erklärt werden kann. Es warz vielmehr die Wahr-
scheinlichkeit des Einflusses eines verminderten Luftdrucks
auf Erblindung bei Bercaun, der seine in sehr hohen
Regionen zu unterliegen, da, nach der neuartigen
Entdeckung zweier genauen Forscher, Wilhelm und
Eduard Weber, * das schwebende Bein, am Kumpfe
hängend, bloß durch den Druck der atmosphärischen Luft
gehalten und getragen wird.

Die Nebellichter, die uns hinderten, entfernte
Gegenstände zu sehen, sahen plötzlich, trotz der totalen
Dunkelheit, vielleicht durch elektrische Prozesse, zu

zerreißen. Wir erkannten einmal wieder, und zwar ganz nahe, den domförmigen Gipfel des Chimborazo. Es war ein erister, großartiger Anblick. Die Hoffnung, diesen erhabenen Gipfel zu erreichen, belebte unsere Kräfte aufs Neue. Der Felskamm, der nur hier und da mit dünnen Schneeflocken bedeckt war, wurde etwas breiter; wir eilten höheren Schrittes vorwärts, als auf einmal eine Art Thalchlucht von etwa 400 Fuß Tiefe und 60 Fuß Durchmesser unserem Unternehmen eine unübersteigliche Grenze setzte. Wir sahen deutlich jenseits des Abgrundes unseren Felskamm in derselben Richtung fortsetzen, doch zweifle ich, daß er bis zum Gipfel selbst führt. Die Klust war nicht zu umgehen. Am Antuana konnte freilich Herr Bonpland nach einer sehr kalten Nacht eine beträchtliche Strecke des ihn tragenden Schnees durchlaufen. Hier war der Versuch nicht zu wagen, wegen Lockerheit der Masse; auch machte die Form des Absturzes das Herabkommen unmöglich. Es war 1 Uhr Mittags. Wir stellten mit vieler Vorsicht das Barometer auf, es zeigte 13 Z. 11²/₁₀ L. Die Temperatur der Luft war nun 4⁹/₁₆ unter dem Gefrierpunkt, aber nach einem mehrjährigen Aufenthalt in den heißesten Gegenden der Tropenwelt schien uns diese geringe Kälte erstarrend. Dazu waren unsere Stiefeln ganz von Schneewasser durchzogen, denn der Sand, der bisweilen den Grath bedeckte, war mit altem Schnee vermischt. Wir hatten nach der La Place'schen Barometerformel eine Höhe von 5916 Toisen, genauer von 18,097 Pariser Fuß erreicht. War La Con

La Condamine und Bouguer sagen ausdrücklich, daß sie am Chimborazo nur bis 2400 Toisen Höhe gelangt waren, aber am Corazon, einem der maltrischsten Schneeberge (Nevados) in der nahesten Umgebung von Quito, ruhmen sie sich, das Barometer auf 45 Zoll 11 Linien, gelesen zu haben. Sie sahen, des sey kein tieferer Stand, als je ein Mensch bisher habe probieren können.“ In dem oben beschriebenen Punkte des Chimborazo war der Luftdruck um fast 3 1/2 Zoll geringer, gerinaer auch als da, wo sechs Jahr später, 1818, sich Kapitän Gerard am höchsten im Himalayagebirge, auf dem Dabwanga, erhoben hat. In einer Taucheralode kam ich in Cuzco einem Luftdruck von 45 Zoll fast eine Stunde lang ausgesetzt gewesen. Die Temperatur der menschlichen Organismen ertraat demnach Veränderungen im Barometerstande, die 3 1/2 Zoll betragen. Doch sonderbar macht die physische Constitution des Menschen sich allmählig umzuwandeln, wenn große kosmische Ursachen solche Extreme der Luftverdünnung oder Luftverdichtung permanent machen.

Wir hatten kurze Zeit in dieser traumatischen Emode bald wieder ganz in Ruhe. Die feuchte Luft war dabei unbewegt. Keine bestimmte Richtung war in den einzelnen Gruppen dichter Dampfblassen zu bemerken, daher ich nicht sahen kam, ob auf dieser Höhe der dem tropischen Passat entgegengesetzte Wind wehet. Wir sahen nicht mehr den Gipfel des Chimborazo, keinen der benachbarten Schneeberge, noch weniger die Hochebene von Quito. Wir waren wie in einem Luftballon isolirt. Nur einige Steinadern waren uns bis über die Grenze des ewigen Schnees sichtbar. Die letzten cryptogamischen Pflänzchen, die ich sammelte, waren *Lecidea atroreus* (Lichen geographicus, Web.) und eine *Gyrophora* des Martius, eine neue Species (*Gyrophora rugosa*).

ebnigefahrt in 2820 To. 21 Arhe. Das letzte Moos, *Gramin longirostris*, grünte 400 Toisen tiefer. Ein Schmetterling (*Sphinx*) war von Herrn Boupland in 15,000 Fuß hohe gefangen worden, eine Fäse saß nur noch um 1000 Fuß höher. Das auffallendste Beis, daß die Thiere unwillkürlich vom Kantenne, der sich über den erwärmten Ebenen erhebt, in diese obere Region der Atmosphäre gebracht werden, ist folgende That. Als Bouffingault die Silla de Caracas bestieg, um meine Messung des Berges zu wiederholen, sah er in 1000 Fuß hohe um Mittags, wo dort der Tag und Nacht, von Zeit zu Zeit wechselte, die Zeit durchdringt, die er alsdann für aufsteigende Luft um weitem das Sonnenlicht reiner, dem Gelerder hielt. Diese Körper erhoben sich aus dem Thale von Caracas mit großer Heftigkeit und überstiegen die Höhe der Silla, indem sie sich gegen Nordost richteten, so sie wahrcheinlich das Meer erreichten. Einige saßen früher nieder auf dem südlichen Abhang der Silla; es waren von der Sonne erleuchtete Grashalme. Bouffingault schickte mir solche, die noch Aehren hatten, in einem Briefe nach Paris, wo mein Freund und Mitarbeiter Kunth sie augenblicklich für die *W. conchocarpus* n. n. n., welche im Thal von Caracas wächst und die er eben in unserm Werke: *Nova Genera et Species plantarum Americae aequinoctialis*, beschrieben hatte. Ich muß noch bemerken, daß wir keinen Condor auf dem Chimborazo beobachtet, diesem rastigen Geier, der auf A. tiana und Pichincha so häufig ist und, mit dem Menschen unbekannt, große Dreistigkeit zeigt. Der Condor liebt bester Luft, um seinen Haub oder seine Nahrung, denn er gibt todtten Thieren den Vorzug, aus der er sich leicht zu erkennen.

Da das Wetter immer trüber und trüber wurde, so eilten wir auf demselben Felsarathe herab, der uns immer Aufsteigen begünstigt hatte. Voran war indeß wegen Unsicherheit des Fettes noch mehr nöthig als bei der Aufstimmung. Wir blieben uns nur so lange auf, als wir brauchten, Fragmente der Gletscherart zu sammeln. Wir sahen voraus, daß man uns in Europa oft um „ein kleines Stück vom Chimborazo“ ansprechen würde. Damals war noch keine Gletscherart in Brasilien oder Liberia von Südamerika bekannt worden, man nannte Gletscher das Gestein aller hohen Gipfel der Andes. Als wir ungefähr in 17,100 Fuß Höhe waren, fing es an, heftig zu hageln. Es waren undurchdringliche, milchweiße Hagelkörner mit concentrischen Lagern. Einige schienen durch Rotation beträchtlich abgeplattet. In wenigen Minuten, ehe wir die untere Grenze des ewigen Schnees erreichten, wurde der Hagel durch Schnee ersetzt. Die Flocken waren so dicht, daß der Schnee bald viele Zoll tief den Felskamm bedeckte. Wir waren gewiß in große Gefahr gekommen, hätte uns der Schnee auf 18,000 Fuß Höhe übertraut. Um zwei Uhr und einige Minuten erreichten wir den Punkt, wo unsere Maulthiere standen. Die zurückgebliebenen Eingebornen waren mehr als nöthig um uns begleitet gewesen.

Der Theil unserer Expedition oberhalb des ewigen Schnees hatte nur 5¹/₂ Stunden gedauert, während welchen wir, trotz der Luftverdünnung, nie durch Niederhaken zu ruhen brauchten. Die Höhe des domförmigen Gipfels hat in dieser Höhe der ewigen Schneegrenze, also in 2160 Toisen Höhe, noch einen Durchmesser von 137 Toisen, und nahe am höchsten Gipfel, fast 150 Toisen unterhalb desselben, einen Durchmesser von 672 Toisen. Die letztere Zahl ist also der Durchmesser des obersten

Theils des Doms oder der Blöcke, die erstere drückt die Breite aus, in der die ganze Schneemasse des Chimborazo, in Huambamba Nuevo gesehen, dem Auge erscheint, eine Schneemasse, die sich mit ihren nördlich ansteigenden zwei Kuppen auf der 1ten und der 2ten Tafel meines Kupferwerkes: Vues des Cordilleres, abgetuldet findet. So habe forsachia mit dem Sextanten die einzelnen Theile des Himaläes abgemessen, wie derselbe sich in der Höhebene von Tapia gegen das tiefe Blau des Tropenhimmels an einem heitern Tage prächtvoll abhebt. Solche Bestimmungen dienen dazu, das Volum des Goloßes zu eraranden, so weit es eine Fläche übertrifft, in der Bouguer seine Verlässe über die Abweichung des Niveaus gegen das Pendel anstellte. Ein ausgezeichnetes Geomant, Herr Pentland, dem wir die Kenntniß der hohen des Sorata und Illimani verdanken, und der, mit vielen trefflichen astronomischen und physikalischen Instrumenten ausgerüstet, eben jetzt wieder nach dem ehernen Peru (Vollwa) abgeht, hat mich versichert, daß mein Bild des Chimborazo gänzlich wiederholt ist in dem Nevado de Huambamba, einem Trachtberge, der in der westlichen Cordillere, nordach von Arequipa, 19,050 Fuß (5250 Toisen) Höhe erreicht. Nach dem Huancayo ist dort, durch die Frequenz hoher Gipfel und durch die Nähe derselben, zwischen dem 1ten und 1sten Grade südlicher Breite, die größte Anschwellung der uns bekannten Edoberfläche, so weit nämlich die Anschwellung nicht von der primitiven Form des rotirenden Planeten, sondern von Erhebung der Bergketten und einzelnen Blöcken von Dolomit, Trachyt und Albitgestein auf diesen Bergketten herrührt.

Wegen des frühgeschichtlichen Schnees fanden wir beim Herabsteigen vom Chimborazo die untere Grenze des

ewigen Schnees mit den tieferen sporadischen Schneeflecken auf dem nackten, mit Felsenen bedeckten Gestein und auf der Grasdecke (Pajonal) in zufälliger momentaner Verbindung; doch immer war es leicht, die eigentliche perpetualliche Grenze (damals in 2170 Toisen Höhe) an der Dicke der Schicht und ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit zu erkennen. Ich habe an einem andern Orte (in einer den Fragmenten *as alquies* einverleibten Abhandlung über die Ursachen, welche die Krümmung der Isothermen in den Faltungen) gezeigt, daß in der Provinz Quito die Höhenunterschiede der ewigen Schneegrenze an den verschiedenen Nevados, nach der Gesamtheit meiner Messungen, nur um 78 Toisen schwanken, daß die mittlere Höhe selbst zu 11,760 Fuß oder 2160 Toisen anzurechnen ist, und daß diese Grenze, 16 bis 18' nördlicher vom Aequator, in Bolivia, wegen des Verhältnisses der mittleren Jahrestemperatur zur mittleren Temperatur der heißsten Monate, wegen der Masse, Ausbildung und größeren Höhe der umliegenden warmstrahlenden Plateaur, wegen der Trockenheit der Atmosphäre und wegen des völligen Mangels alles Schneefalles von März bis November, volle 2670 Toisen hoch liegt. Die untere Grenze des perpetuallichen Schnees, die keineswegs mit der Isothermen Curve von 0° zusammenfällt, steigt demnach hier ausnahmsweise, statt zu sinken, in dem man sich vom Aequator entfernt. Aus ganz analogen Ursachen der Warmstrahlung in hohen Höhen liegt die Schneegrenze zwischen 30° und 31° nördlicher Breite, am nordlichen tibetischen Abhange des Himalaya, in 2600 Toisen Höhe, wenn am südlichen, indischen Abhange sie nur 1950 Toisen Höhe erreicht. Durch diesen merkwürdigen Einfluß der Gestalt der Erdoberfläche ist außerhalb der Wendekreise ein beträchtlicher Theil von

Inneren von ackerbauenden, monchlich reaterten, aber doch in Gentrung fortachriftlichen Boarn bewohnt, wo unter dem Regiator in Sudamerika der Boden mit eam gem Eise bedeckt ist.

Wir nahmen untern Nuckweg nach dem Do, se Salpi etwas nordlicher als die Planos de Sisquin, durch den pflanzenreichen Paramo de Punaupa. Schon um fünf Uhr Abends waren wir wieder bei dem freundlichen Pfarrer von Capi. Die gewöhnlich so gute auf den nebel verhüllten Tag der Expedition die bitterste Witterung. Am 2. ten Junius erschien uns in Atobamba Nuevo der Chandrozo in seiner ganzen Pacht, ich mochte sahen in der stillen Grube und probirt, die der Naturcharakter der tropischen Landchaft ist. Ein zweiter Versuch auf dem durch eine Klüft unterbrechnen kann wäre gewiß so fruchtlos als der erste ausgefallen, und schon war ich mit der trigonometrischen Messung des Wulans von Tungurahua beschäftigt.

Bouffingault hat mit seinem Freunde, dem englischen Chemist, der sich darauf in Quito eine Zeit wurde, am 1. ten Decem. 1804 einen neuen Versuch gemacht, den Gipfel des Chimborazo zu erreichen, erst von Arema und Chalapala, dann von Arenal aus, also auf einem andern Wege, als den ich mit Bonpland und Don Carlos Montaña betrat. Er mußte das Zweitersteigen aufgeben, als sein Barometer 1 Zoll 8' anzeigte, bei der wärmsten Temperatur von $+7^{\circ}$ 3. Grade. Er sah also die uncorrigirte Quecksilberhöhe fast 7 Linien niedriger und war um 11 Linien höher als ich antrat, bis zu 7000 Faden waren wir selbst diesen der Andes fette so kundigen Reisenden, der mit großer Mühe zuerst chemische Apparate an und in die Krater der

Vulkane getragen hat. „Der Weg,“ sagt Boussingault, „den wir uns in dem letzten Theile unserer Expedition durch den Schnee bahnten, erlaubte uns nur sehr langsam vorzuschreiten; rechts konnten wir uns an einem Felsen festhalten, links war der Abgrund furchtbar. Wir traten schon die 28. Stufe der Luftverdünnung und waren gewöhnt, uns alle zwei bis drei Schritte niederzusetzen. So wie wir uns aber ein wenig vorwärts bogen, fanden wir wieder auf, denn unser Leiden dauerte nur so lange, als wir uns bewegten. Der Schnee, den wir betreten mußten, war weich und lag kaum drei bis vier Zoll hoch auf einer sehr glatten und hart eisbedeckten Fläche. Wir waren gezwungen, Stufen einzuhauen. Ein Neger ging voran, um diese Arbeit, die seine Kräfte bald erschöpfte, zu vollziehen. Indem ich bei ihm vorbeiziehen wollte, um ihn abzulösen, rief er mich an und wurde durch seine Worte von Angst hall und meinem Neger zu machen. Wir brachten uns (jetzt Herr Boussingault hinzu) für einen Augenblick alle drei in der größten Gefahr. Weiterhin ward der Schnee quader, und wir. Wir Nachmittags standen wir auf dem langen letzten Felsbänke, der wenige Fuß breit, aber mit Abhängen versehen war. Hier überzeugten wir uns, daß das Weiterkommen unmöglich sey. Wir befanden uns an dem Fuße eines Felsens, dessen obere Fläche, bedeckt mit einer Kuppe von Schnee, den eigentlichen Gipfel des Camborazo bildet. Um sich von der Topographie des ganzen Berags ein richtiges Bild zu machen, denke man sich eine ungeheure, schneebedeckte Felsmasse, die von allen Seiten wie durch Streifen einer unterteilt erscheint. Die Streifen sind die Rinnen, die sich an eigen und aus dem ewigen Schnee hervortreten.“ Der Verlust eines Physikers, wie Boussingault, wäre unbeschreiblich theuer durch den wenigen Gewinn

erkaufte worden, den Unternehmungen dieser Art den Wissenschaften darbieten können.

So lebhaft ich auch vor bereits dreißig Jahren den Wunsch ausgedrückt habe, daß die Höhe des Chimborazo mögliche von Herrn Laplace trigonometrisch gemessen werden, so täuscht doch noch immer eine Unwissenheit über das absolute Resultat. Don Jorge Juan und die französischen Akademiker geben, nach verschiedenen Combinationen derselben Elemente, oder wenigstens nach Operationen, die allen annähernd waren, Höhen von 5580 und 3217 Toisen an, Höhen, die um $\frac{1}{20}$ differiren. Das Erzeugniß meiner trigonometrischen Operation (5551 Toisen) fällt zwischen beide, nähert sich aber bis auf $\frac{1}{11}$ der spanischen Bestimmung. Bouguers kleineres Resultat gründet sich, theilweise wenigstens, auf die Höhe der Stadt Quito, die er um 50 bis 40 Toisen zu gering angibt. Er findet, nach alten Barometerformeln ohne Correction für die Wärme, 1102 Toisen, statt 1307 und 1492 Toisen, die Boussingault und ich sehr übereinstimmend gefunden haben. Die Höhe, die ich der Ebene von Zapta gebe, wo ich eine Basis von 87 Toisen fand, mag, scheint auch ziemlich fehlerfrei zu seyn. Ich fand für dieselbe 1482 und Boussingault, in einer sehr verschiedenen Jahreszeit, also bei anderer Wärmeabnahme in den auf einander gelagerten Luftschichten, 1471 Toisen. Bouguers Operation war dagegen sehr verwickelt, da er die Höhe der Ebalebene zwischen der östlichen und westlichen Endseite durch sehr kleine Höhenunterschiede der Tauptenanteile von Jausa, in der unteren Anconregion bei Aguas gemessen, zu ergründen gezwungen war. Der einzige anerkannte Berg der Erde, für den die Messungen

* Humboldt, Recueil d'observations astronomiques, d'opérations trigonométriques etc. T. I. p. LXXII.

zeit bis 30 übereinstimmen, ist der Montblanc, denn der Monte Rosa wurde durch vier verschiedene Reihen von Dreiecken eines vortrefflichen Beobachters, des Nitronomen Carlini, zu 2514, 2513, 2537 und 2571 Toisen, von Triani ebenfalls durch eine Triangulation zu 2590 Toisen gefunden; Unterriede von 130. Die älteste ausführliche Erwähnung des Chimborazo finde ich bei dem geistreichen, etwas lateinischen italienischen Reisenden Girolamo Benzoni, dessen Werk 1575 abdruct ward. Er sagt, daß ihm die Montaña di Chimbo, die zu Italia hoch sey, abenteuerlich come una visione erschien. Die Eingebornen von Quito wußten lange vor der Ankunft der französischen Gradmesser, daß der Chimborazo der höchste aller Schneeberge ihrer Gegend sey. Sie sahen, daß er am weitesten über die zwirte Sonne grenze hinausreiche. Eben diese Betrachtung hatte sie veranlaßt, den jetzt eingestürzten Capac Urcu für höher als den Chimborazo zu halten.

Ueber die geognostische Beschaffenheit des Chimborazo finde ich hier nur die allgemeine Bemerkung hinzu, daß, wenn nach den wüthigen Kalktaten, die Leopold von Buch in seiner letzten (als den Abhandlung über Erde, Vulkane und Vulkane (Vogelendorfs Annalen, Band 37, S. 188 - 190) niedergelegt hat, Trachyt nur sehr sparsam, Andesit nur abtheilende Massen genannt werden sollen, das Gestein vom Chimborazo beide Namen keineswegs verdient. Daß am Chimborazo Augit die vorherrschende Art ist, hat schon derselbe geistreiche Geognost vor mehr als zwanzig Jahren bemerkt, als ich ihn aufforderte, die von mir herabgebrachten Gesteine der Andesfette genau orthognostisch zu untersuchen. Dieser Thatsache ist in mehreren Stellen meines im Jahr 1825 erschienenen „Essai géognostique sur le Gisement des

Rochers dans les deux Hémisphères“ erwähnt worden.

Dazu findet mein lieber Herr Professor, Herr von Hölz, das du dich nicht treffen wirst, die dem Labrador verwandten Kalkstein und ihre Association mit Quarz und Hornblende den geognostischen Untersuchungen neue Wege geöffnet hat, in allen von mir gesammelten Gesteinsfragmenten des Chimborazo weder Kalk, noch Serpentin. Die ganze Formation dieses berühmten Gesteins der Andes besteht hier aus Labrador und Quarz, beide Kalkstein in deutlichen Kristallen erkennbar. Der Chimborazo ist, nach der Nomenclatur von Herr von Hölz, ein Augitporphyr, der Art Diabas. Nach Herrn von Schönbach und Buntgen. Hornblende ist nur ausnahmsweise und sehr spärlich (in zwei Stücken) erkannt worden. Der Chimborazo ist also, wie Leopold von Buch's und F. de Beaumont's neueste Bestimmungen lauten, der Gesteinsart des Linnéana. Neben den Trümmern der alten Stadt Niebamba, der geographische Meridian östlich vom Chimborazo, ist schon vorher Diabasporphyr, ein Gemenge von schwarzer Hornblende (ohne Quarz) und weißem glänzenden Quarz bestehend, ein Gestein, das an die weisse, in Zinnen getheilte Masse von Ptoje bei Popayan und an den weißlichen Basalt von Tolaca, den ich ebenfalls kennen gelernt. Ein Theil der Stücke von Augitporphyr, die ich bis in 18, 00 Fuß Höhe auf dem zum Gestein führenden Felsbaum, meist in losen Stücken von 100 f bis vierzehn Zoll Durchmesser, gefunden habe, ist kieselig porös und von rother Farbe. Die Stücke haben glänzende Seiten. Die schwarzen sind bisweilen bündelartig, leicht und wie frisch durch Feuer verändert. Sie sind indeß meist in Streifen lavartig zerfallen, sondern wahrscheinlich auf Spalten, an dem Abzuge des früher emporsteigenden

alodenförmigen Berge, herausgeschoben. Die ganze Hoch-
ebene der Provinz Quito ist stets von mir als ein großer
vulkanischer Herd betrachtet worden. Linaurabua, Cote-
pari, Pichinda mit allen Crateren sind nur verschiedene
Auswege die es werden. Wenn Vulkanismus im weite-
sten Sinn des Wortes alle Erscheinungen bezeichnet, die
von der Reaction des Innern eines Planeten gegen
seine ordentliche Oberfläche abhängen, so ist dieser Theil des
Vechlandes mehr als irgend ein anderer in der Tropen-
gegend von Südamerika, der permanenten Wirkung des
Vulkanismus ausgesetzt. Auch unter den gleichförmigen
Quartzeypsilmen, welche wie die des Chimborazo keinen
Crater haben, toben die vulkanischen Mächte. Drei Tage
nach unserer Expedition bestiegen wir in dem neuen Rio-
bamba, um ein Uhr Nachts, ein kühles unterirdisches
Krachen (bramido), das von keiner Erdbebenung belei-
tet war. Erst drei Stunden später erfolgte ein heftiges
Erdbeben ohne vorhergehendes Geräusch. Neben dem Bra-
midos, wie man glaubt vom Chimborazo kommend, wur-
den wenige Tage vorher in Caypi vernommen. Dem
Bergstoß noch näher, im Dorfe San Juan, sind sie
überaus häufig. Sie erregen die Aufmerksamkeit der
Einwohner nicht mehr, als es ein ferner Donner thut
aus tiefen Wolken Himmel in unserer nördlichen Zone.

Das sind die wichtigsten Bemerkungen über zwei Be-
merkungen des Chimborazo, die ich nur erlaubt habe, aus
einem ungedruckten Tagejournalc einfach mitzutheilen.
Wo die Natur so mächtig und groß und unter Bestreben
rein nützlich ist, kann wohl die Darstellung jedes
Schmuckes der Rede entbehren.



11

*Kurze eines Briefes von
J. B. Boussingault an A. v. Humboldt
über einen wiederholten Versuch
auf den Gipfel des Chimborazo zu
steigen.*

I. Versuch einer Ersteigung des Chimborazo,
unternommen am 16. December 1831 von
J. B. Boussingault.

(Aus einem Briefe an Alexander v. Humboldt.)

Nach zehnjährigen unablässigen Arbeiten hatte ich die Jugend-Entwürfe, die mich in die neue Welt geführt, verwirklicht. Der Stand des Barometers am Niveau des Meeres zwischen den Tropen war im Hafen von Guayra bestimmt worden, und festgestellt war die geographische Lage der Hauptstädte von Venezuela und Neu-Granada. Zahlreiche Nivellements hatten das Relief der Cordilleren kennen gelehrt. Ich hatte über die Lagerstätte des Goldes und Platins von Antioquia und Chocó die genauesten Nachrichten eingesammelt, hatte successiv mein Laboratorium in den Krateren der am Aequator liegenden Vulkane aufgeschlagen, und war endlich so glücklich gewesen, meine Untersuchung über die Abnahme der Wärme in den Intertropical Andes bis zu der ungeheuren Höhe von 5500 Metern fortzusetzen.

Ich befand mich zu Rio Pamba, mich ausruhend von meinen jüngsten Ausflügen zum Cotopaxi und Tunguragua. Ich wollte mich meinen Betrachtungen hingeben, wollte gleichsam mich sättigen an dem Anblick dieser majestätischen Gletscher, welche mich so oft zur Wissenschaft begeistert hatten, und welchen ich nun bald auf ewig Lebewohl sagen sollte.

Rio Pamba ist vielleicht das sonderbarste Diorama in der Welt. Die Stadt an sich hat nichts Merkwürdiges; sie liegt auf einer jener dünnen Hochebenen, welche in den Andes so gewöhnlich sind, und welche alle,

wegen ihrer grossen Erhebung, ein eigenthümlich winterliches Ansehen haben, das in dem Reisenden ein gewisses Gefühl der Traurigkeit erweckt; ohne Zweifel deshalb, weil man, um bis hieher zu gelangen, die malerischsten Gegenden durchwandert, und weil man nicht ohne Bedauern das Klima der Tropen mit dem Hauch des Nordens vertauscht.

Von meiner Wohnung aus blickte ich auf den Capac, den Tunguragua, den Cábille, den Carguairazo und endlich im Norden auf den Chimborazo; auch sah ich mehrere andere berühmte Berge der Paramos, welche, ohne mit ewigem Schnee beehrt zu seyn, dennoch nicht minder des ganzen Interesses der Geologen würdig sind.

Das mächtige Schnee-Amphitheater, welches auf allen Seiten den Horizont von Rio Bamba begrenzt, bietet un-
aufhörlich einen Gegenstand der mannigfaltigsten Beobachtungen dar. Sonderbar ist es, den Anblick dieser Gletscher zu den verschiedenen Stunden des Tages zu verfolgen; zu sehen, wie sich ihre scheinbare Höhe, durch die Wirkung der atmosphärischen Strahlenbrechung, von einem Augenblick zum andern verändert. Mit welchem Interesse sieht man nicht auch auf einem so engen Raume alle grossen Phänomene der Meteorologie sich erzeugen! Hier beginnt eine jener unermesslich breiten Wolken, welche Saussure ^{die grossen} treffend mit dem Namen *Schneerotzerwolken* bezeichnet hat, sich an den mittleren Theil eines Trophytkegels anzuhängen; sie haftet fest daran; der Wind, so stark er bläst, vermag nichts über sie. Bald fährt mitten aus dieser Dampfmasse ein Blitz heraus; Hagel, untermengt mit Regen, überschüttet den Fuß des Berges, während sein Schneegipfel, den das Gewitter nicht erreichen konnte, hell von der Sonne beleuchtet wird. Weiterhin steigt eine Spitze von strahlend glänzendem Eise empor; sie malt sich scharf auf dem Azur des Himmels ab; man unterscheidet alle ihre Umrisse, alle ihre Gestaltungen. Die Atmosphäre ist von merkwürdi-

ger Reinheit, und dennoch bedeckt sich jener Schneegipfel mit einer Wolke. Sie scheint aus seinem Inneren hervorzukommen, man könnte glauben Rauch aufsteigen zu sehen; ein wenig später und diese Wolke ist nichts mehr als ein leichter Dunst, bald ist sie ganz zergangen. Allein nicht lange darauf kommt sie wieder zum Vorschein, um abermals zu verschwinden. Diese intermittierende Wolkenbildung ist auf den Gipfeln der mit Schnee bedeckten Berge eine sehr häufige Erscheinung; vor allem beobachtet man sie bei heiterem Wetter, und immer einige Stunden nach der Culmination der Sonne. Unter diesen Umständen kann man die Gletscher mit Condensatoren vergleichen, welche in die hohen Regionen der Atmosphäre emporragen, um die Luft durch Abkühlung auszutrocknen, und solchergestalt das Wasser, welches diese als Dampf enthielt, auf die Oberfläche der Erde zurückzuführen.

Die von Gletschern umringten Hochebenen bieten zuweilen den traurigsten Anblick ~~an~~ ^{genötigen} dann nämlich, wenn ein anhaltender Wind aus heißen Regionen feuchte Luft herüber führt. Die Berge werden unsichtbar, und den Horizont verdeckt eine Bank von Wolken, welche die Erde zu berühren scheint. Der Tag ist kalt und feucht, denn diese Dunstmasse ist fast undurchdringlich für die Sonnenstrahlen. Eine lange Dämmerung tritt ein, die einzige, welche man unter den Tropen kennt; denn in der Aequatorialzone folgt die Nacht so plötzlich auf den Tag, daß man glauben sollte, die Sonne erlosche bei ihrem Untergang.

Ich konnte meine Untersuchungen über die Trachyte der Cordilleren nicht besser beschließen, als durch ein specielles Studium des Chimborazo. Zu diesem Studium hatte man sich zwar nur dem Fuße des Berges zu nähern gebraucht; allein die Hoffnung, die mittlere Temperatur einer sehr hohen Station zu erhalten, trieb mich an, einen Versuch zu seiner Besteigung zu machen; und

wenn auch meine Hoffnung unerfüllt geblieben ist, so glaube ich doch nicht, daß dieser Versuch ganz ohne Nutzen für die Wissenschaft gewesen seyn werde. Ich nenne hier die Gründe, welche mich auf den Chimborazo geführt haben, weil ich die gefährvollen Besteigungen der Berge sehr tadeln muß, wenn sie nicht im Interesse der Wissenschaft unternommen werden. So ist *Sauvassure* für mich noch heute der Einzige, der den Gipfel des Montblanc erreicht hat, ungeachtet dieser Berg seit den Zeiten jenes berühmten Reisenden mehr als einmal erstiegen worden ist. Seinen Nachahmern haben wir durchaus nichts zu danken, weil sie uns nichts gelehrt, was der Gefahren einer solchen Reise werth gewesen wäre.

Mein Freund, der Oberst Hall, der mich schon auf den Antisana und Colopaxi begleitet hatte, wünschte sich auch für diese Reise an mich anzuschließen, um die zahlreichen Nachrichten, die er bereits über die Provinz Quito besaß, noch zu vervollständigen und seine Untersuchungen über die Geographie der Pflanzen fortzusetzen.

Von RioBamba aus zeigt der Chimborazo zwei Abhänge von sehr ungleicher Neigung. Der eine, der nach dem Arepal hin, ist sehr schroff, und man sieht daran viele Trachytpitzen aus Eis hervorragend. Der andere, welcher nach der *Chillopullu* genannten Gegend, unweit Mocha, abfällt, ist dagegen wenig geneigt, aber von einer beträchtlichen Ausdehnung. Nachdem wir den Berg von allen Seiten wohl untersucht hatten, beschlossen wir uns von dieser Seite her an ihn zu wagen.

Am 14 Dec. 1831 nahmen wir unser Nachtlager in der Meierei am Chimborazo; wir waren so glücklich etwas trocknes Stroh zum Lager und einige Hammelfelle zum Schutz gegen die Kälte vorzufinden. Die Meierei liegt in einer Höhe von 3800 Metern; die Nächte sind kühl, und der Aufenthalt ist desto unangenehmer, als das Holz daseibst sehr selten ist. Wir waren schon in je-

ner Region der Gramineen (*Pajonales*), welche man durchwandert, ehe man die Gränze des ewigen Schnees erreicht. Dort hört der Baumwuchs auf.

Am 15^{ten} um 7 Uhr Morgens machten wir uns auf den Weg, geführt von einem Indianer aus der Meierei. Die Indianer der Hochebenen sind in der Regel sehr schlechte Führer; denn da sie nur selten bis an die Schnee-gränze hinaufsteigen, kennen sie die Wege, welche zu den Rücken der Gletscher führen, nur sehr unvollständig.

Wir gingen beim Hinaufsteigen einen Bach entlang, der, von zwei Trachytmauern eingeschlossen, sein Wasser von dem Gletscher empfängt. Bald verliessen wir aber diese Spalte, um uns, langs dem Fulse des Chimborazo, auf Mocha zuzuwenden. Wir erhoben uns nur sehr unmerklich. Unsere Maulesel hatten zwischen den am Fuls des Berges angehäuften Gerölln einen mühsamen, beschwerlichen Marsch. Der Abhang wurde sehr steil, der Boden locker und die Maulesel hielten fast bei jedem Schritt ein, um eine lange Pause zu machen, sie gehorchten nicht mehr dem Sporn, athmeten schneller und keichelten. Wir befanden uns damals genau in der Höhe des Montblanc, denn das Barometer zeigte eine Erhebung von 4808 Metern über das Meer^{es}niveau an.¹⁾

Nachdem wir unser Gesicht mit einer Maske von leichtem Taffett bedeckt hatten, um uns vor den Unfällen zu schützen, die wir auf dem Antisana empfunden hatten, erkletterten wir einen Kaum^{en}, der schon an einem sehr hohen Punkt des Gletschers endigte. Es war Mittag. Wir stiegen langsam und in dem Maasse, als wir uns weiter in den Schnee vertieften, wurde die Schwierigkeit des Athmens beim Gehen immer fühlbarer. Wir erhielten uns indess leicht, wenn wir alle acht bis zehn Schritt etwas still standen, ohne uns zu setzen. Ich glaube bemerkt zu haben, daß man, in gleicher Höhe,

1) Der Mont-blanc ist 4808 Meter hoch.

$$\begin{array}{r} 14808 \\ - (2467 \text{ Trin}) \\ \hline = 14802 \\ \text{Fehl!} \end{array}$$

schwieriger auf Schnee als auf Felsen athmet. Weiterhin werde ich dies zu erklären suchen.

Bald erreichten wir einen schwarzen Fels, welcher sich über den Kamm erhob, dem wir gefolgt waren. Wir fuhren fort noch eine Weile emporzusteigen; aber nicht ohne große Ermüdung, veranlaßt durch die geringe Consistenz des schneeigen Bodens, der unaufhörlich unter uns nachgab und in welchen wir zuweilen bis an die Knie versanken. Ungeachtet aller Anstrengungen waren wir bald von der Unmöglichkeit des Weiterkommens überzeugt; denn etwas über den schwarzen Fels hinaus hatte der bewegliche Schnee eine Tiefe von mehr denn vier Fuß. Wir setzten uns auf einen Trachytblock, der einer Insel gleich mitten in einem Meere von Schnee. Wir befanden uns in einer Höhe von 5115 Metern. Die Temperatur der Luft betrug 2°,9 C. Es war halb Eins. Nach allen Mühseligkeiten hatten wir uns also nur 307 Meter über den Punkt erhoben, wo wir die Fußwanderung begannen. Ich füllte auf dieser Station eine Flasche mit Schnee, um die in dessen Poren eingeschlossene Luft chemisch zu untersuchen; zu welchem Zweck, wird man weiterhin sehen.

In wenigen Minuten waren wir bis dahin hinabgestiegen, wo wir unsere Maulesel zurückgelassen hatten. Ich benutzte einige Augenblicke, um diese Gegend des Berges geologisch zu untersuchen und eine Reihe Gehirgsarten zu sammeln. Um 3¼ Uhr machten wir uns auf den Weg, und um 6 Uhr waren wir wieder in der Meierei angelangt.

Das Wetter war herrlich gewesen. Noch niemals erschien uns der Chimborazo so majestätisch, und nach unserer fruchtlosen Reise konnten wir ihn nicht ohne einigen Verdruss betrachten. Wir beschlossen nun die Ersteigung von der steilsten Seite her zu versuchen, d. h. von der nach dem Arenal zugewandten Seite. Wir wußten, daß es diese Seite gewesen, von woher Hr. v. Hum-

im J. 1860

boldt hinaufgestiegen. Man hatte uns bald von Rio-
 6 Bamba aus den Punkt gezeigt, bis zu welchem derselbe
 gekommen war; aber wir fanden es unmöglich, genaue
 Auskunft über den von ihm eingeschlagenen Weg zu er-
 halten. Die Indianer, welche diesen unerschrockenen
 Reisenden begleitet hatten, waren nicht mehr am Leben.

Am andern Morgen früh 7 Uhr nahmen wir unsern

Weg nach dem Arenal. Der Himmel war merkwürdig rein.

Im Osten gewahrten wir den berühmten Vulkan von San-
 gay, der schon in der Provinz Macas liegt, und den La

Condamine im Zustande immerwährender Ausbrüche
 gesehen hatte. In dem Maasse, als wir vorrückten, hob

sich der Boden merkbar. Im Allgemeinen steigen die
 trachytischen Plateaux am Fusse der isolirten Pics, mit

denen die Andes wie besät sind, nur langsam gegen
 den Fuß dieser Berge an. Zahlreiche und tiefe Spalten,

welche diese Plateaux ausfurchen, scheinen alle auf ei-
 nen gemeinschaftlichen Mittelpunkt gerichtet; und sie ver-

engern sich zugleich in dem Maasse, als sie sich mehr von
 diesem Mittelpunkt entfernen. Man kann sie nicht bes-

ser vergleichen als mit der Oberfläche eines gesprunge-
 nen Glases (*verre étoilé*). x ant. lat.

Um 2 Uhr machten wir Halt, um im Schatten eines
 ungeheuren Trachyblocks, dem wir den Namen *Pedro*

del Almuerso geben, zu frühstücken. Hier machte ich
 eine Barometerbeobachtung, weil ich hoffte daselbst auch

um 4 Uhr Nachmittags wieder beobachten und so für
 diese Höhe die tägliche Barometerschwankung erfahren

zu können. Der Pedro liegt in der Höhe von 1335 Me-
 tern. Wir überschritten, auf unsern Mauleseln sitzend,

die Schneegränze. Wir waren in 1945 Metern Höhe, als
 wir abstiegen. Der Boden wurde jetzt durchaus unweg-

sam für die Maulesel. Diese Thiere suchten uns übri-
 gens ihre Mattigkeit mit einem wahrhaft außerordentlichen

Instinct begreiflich zu machen; die Ohren, die sie für
 gewöhnlich spitzen, ließen sie tief herabhängen und wahn-

rend der häufigen Pausen, die sie zum Athemholen machten, hörten sie nicht auf in die Ebene hinabzublicken. Wenige Reiter haben sich wahrscheinlich bis zu einer solchen Höhe erhoben; allein es ist auch ein mehrjähriger Reitunterricht in den Andes erforderlich, um auf dem Rücken eines Maulesels und auf einem beweglichen Boden bis jenseits der Schneegränze zu gelangen.

Nach Untersuchung der Oertlichkeit, in welcher wir uns befanden, sahen wir ein, daß wir, um einen zur Spitze des Chimborazo hinaufreichenden Kamm zu fassen, erst einen ungemein schroffen Abhang vor uns erklettern mußten. Er bestand größtentheils aus über einander aufgethürmten Felsblocken von allen Dimensionen; hier und da waren diese Trachytstücke mit mehr oder weniger ausgedehnten Eislächen bedeckt, und an mehreren Punkten konnte man deutlich gewahren, daß diese Felsstrümmen auf verhärtetem Schnee ruhten; sie rührten also von neueren Herabstürzungen her, die im oberen Theil des Berges stattgefunden hatten. Diese Herabstürzungen ereignen sich häufig; und mitten in den Gletschern der Cordilleren bestehen, was man am meisten bezweifeln könnte, die Lawinen mehr aus Steinen denn aus Schnee.

Es war 10 $\frac{3}{4}$ Uhr, als wir von unsern Mauleseln abstiegen. So lange wir auf Felsen wanderten, empfanden wir keine große Schwierigkeit; wir stiegen gleichsam eine schlechte Leiter hinauf. Am beschwerlichsten war die fortwährende Sorgfalt, mit welcher man die Steine auszuweichen mußte, auf die man den Fuß mit Sicherheit setzen konnte. Alle 6 bis 8 Schritte schloffen wir Athem, ohne uns indeß zu setzen; zuweilen benutzte ich selbst diese Pausen, um Gebirgsarten für meine geognöstische Sammlung abzuschlagen. Allein sobald wir eine Schneefläche erreichten, wurde die Sonnenhitze drückend, das Athmen mühsam, und folglich das Ausruhen häufiger nothwendig.

Um 11 $\frac{3}{4}$ Uhr waren wir quer über ein ziemlich ausgedehntes Eisfeld gegangen, in welches wir, zur Siche-

rung unserer Schritte, Stufen hatten einschlagen müssen.
 Diese Wanderung war nicht ohne Gefahr; ein Rutschen
 hätte uns das Leben gekostet. Wir betraten nun aber-
 mals Trachyttrümmer; festes Land für uns, auf welchem
 wir uns etwas rascher erheben konnten. Wir wander-
 ten hinter einander; ich ^{voran}, dann der Oberst Hall,
 und zuletzt mein Neger, ^{welcher} ~~der~~ genau in unsere Fußstapfen
 trat, damit die ihm anvertrauten Instrumente keine Ge-
 fahr liefen. Wir beobachteten ein gänzlichcs Stillschwei-
 gen während unseres Marsches, da die Erfahrung mich
 belehrt hatte, daß in dieser Höhe nichts mehr angreife
 als eine anhaltende Unterredung; und wenn wir im Halt-
 machen einige Worte wechselten, geschah es mit leiser
 Stimme. Es ist größtentheils diese Vorsicht, der ich es
 zuschreibe, daß ich mich bei allen meinen Besteigungen
 von Vulkanen beständig einer guten Gesundheit erfreut
 habe. Diese heilsame Vorsichts^{maß}regel schärfte ich auf
 eine gleichsam despotische Weise meinen Begleitern ein.
 Ein Indianer, der sie auf dem Antisana vernachlässigte,
 indem er den Obersten Hall, ^{der sich} ~~der~~ als wir durch
 eine Wolke gingen, ver^{irrt} hatte, aus allen Kräften rief,
 hatte dafür an einem Schwindel und ^{an} einem Anfall von
 Blutsturz zu leiden.

Bald hatten wir den Kamm erreicht, langs welchem
 wir ^{hinan}steigen mußten. Es war nicht der Kamm, den
 wir von ferne gesehen hatten. Er trug zwar wenig Schnee,
 aber er bot schwer ersteigliche Boschungen dar. Es be-
 durfte unerhörter Anstrengungen, und das Springen ist
 beschwerlich in diesen luftigen Regionen.

Endlich gelangten wir an den Fuß einer steilen Tra-
 chytmauer von mehrern hundert Metern Höhe. Es trat
 ein sichtbarer Moment der Entnützung ein, als das Ba-
 rometer lehrte, daß wir uns nur in 5680 Meter Höhe
 befanden. Dieß war wenig für uns; denn es war noch
 nicht einmal die Höhe, zu welcher wir auf dem Coto-
 paxi gelangt waren. Ueberdieß hatte Hr. v. Humboldt

eine grössere Höhe erklimmt, und wir wollten doch wenigstens die Station erreichen, auf welcher dieser gelehrte Reisende stehen geblieben war. Die Besteiger der Berge sind nach Entmuthigungen immer sehr zum Sitzen geneigt; auch wir setzten uns auf der Station der *Peña colorada* (des rothen Fels). Es war die erste Ruhe, ^{wo wir uns vergnügten.} Wir alle hatten einen ausserordentlichen Durst, und um ihn zu löschen war es unsere erste Beschäftigung Eistücke abzusaugen.

Es war 12 Uhr, und dennoch empfanden wir eine ziemlich lebhafte Kälte. Das Thermometer war auf $0^{\circ},4\text{ C.}$ gesunken. Wir befanden uns eingehüllt in eine Wolke. Das ^{Feuchtigkeits}Hygrometer zeigte $91^{\circ},5$, nachdem die Wolke sich zerstreut hatte, blieb es auf 81° stehen. Eine solche Feuchtigkeit in so grosser Höhe könnte ungewöhnlich erscheinen: allein ich habe sie oft auf den Gletschern der Andes beobachtet, und sie scheint mir auch ganz erklärlich.

Während des Tages ist nämlich die Oberfläche des Schnees in der Regel feucht; der Fels der *Peña Colorado* ^{zum Beispiel} war ganz nass; die Luft dicht um die Gletscher konnte also mit Feuchtigkeit gesättigt seyn. Auf dem Mont-Blanc sah Saussure sein Hygrometer zwischen 50° und 51° verweilen, während die Temperatur von $0^{\circ},5$ bis $2^{\circ},3\text{ R.}$ schwankte. Es ist nichts Seltenes, selbst am Meeresspiegel einen ähnlichen hygrometrischen Zustand der Luft anzutreffen. In den Cordilleren finden sich die grossen Trockenheiten auf den Hochebenen, welche 2000 bis 3500 Meter erreichen. Zu Quito und Santa Fé de Bogota hat man, wie ich in einer andern Arbeit angeführt ¹⁾, das Hygrometer auf 26° fallen sehen.

Die Unfälle, welche Personen zustoessen, die Gletscher besuchten, vor allem die oft so tiefen Sprünge der

1) Recherches sur la cause qui produit le gel, etc. *Annuaire de Chimie et de Physique*, T. XLVIII, p. 41.

(abgegeben am 15. März 1841)

Haut im Gesicht, können also meiner Meinung nach nicht von einer außerordentlichen Trockenheit der Luft herrühren. Diese Verletzungen scheinen mir, wenigstens größtentheils, eine Wirkung des zu starken Lichts zu seyn, weil man die Haut, um sie vor allem Aufreißen zu bewahren, nur mit einfachem farbigen Krepp zu bedecken braucht. Ein so lockeres Gewebe kann offenbar die Haut nicht vor der Luft schützen; aber es reicht hin, das starke Licht zu mässigen, dem man ausgesetzt ist, wenn die Sonne auf eine Schneefläche scheint. Man hat mir versichert, es sey hinreichend, das Gesicht zu schwärzen, um diese üble Wirkung des Lichts zu verhindern. Ich bin um so mehr geneigt, dies zu glauben, als der Neger, der mich auf dem Antisana begleitete, zwar, wie ich, wegen vernachlässigter Verschleierung, eine schreckliche Augen-Entzündung zu dulden hatte, ohne aber im Gesicht das Mindeste auszustehen, während es bei mir ganz entstellt war. *Denkt man sich mit dem Gesicht gegen den*

Als die Wolke, in welche wir eingethüllt waren, sich zerstreut hatte, untersuchten wir unsern Ruheplatz. ~~Am~~ *Am* rothen Felsen ~~angesessen~~ *angesessen*, hatten wir auf unserer Rechten einen fürchterlichen Abgrund, und auf unserer Linken, gegen das Arenal hin, erblickten wir einen hinaus-springenden Felsen, der einem Belvedere glich. Es war wichtig dahin zu gelangen, um zu sehen, ob es möglich wäre, den rothen Felsen zu umgehen, und zugleich, ob wir würden höher steigen können. Der Zugang zu diesem Belvedere war mißlich; doch erreichte ich es glücklich mit meinen beiden Begleitern. Ich gewahrte nun, daß, wenn wir im Stande waren, eine sehr abschüssige Schneefläche zu erklimmen, die auf einer Seite des rothen Felsens lag, entgegengesetzt der, welche wir anfangs erreicht hatten, wir zu einer noch beträchtlicheren Höhe gelangen würden. Um sich eine einigermaßen richtige Idee von der Topographie des Chumborazo zu machen, ~~denkt man sich einen unermesslichen Felsen,~~ *denkt man sich einen unermesslichen Felsen,* der

von allen Seiten durch Strebepfeiler unterstützt wird. Diese Strebepfeiler sind die Kämme, welche sich von der Ebene aus gegen den ungeheuren Block zu legen scheinen, um ihn zu stützen.

Ehe wir diese gefährvolle Wanderung begannen, befohl ich meinem Neger den Schnee zu untersuchen. Er war von zweckmäßiger Consistenz. Hall und dem Neger gelang es vorzurücken; ich kam ihnen nach, als sie fest genug standen, um mich auffangen zu können; denn um mich wieder mit ihnen zu vereinigen, mußte ich ungefähr 25 Fuß auf dem Eise herabrutschen. Im Moment, wo wir uns wieder auf den Weg machen wollten, kam oben vom Berge ein Stein herab und fiel dicht neben dem Obersten Hall nieder. Dieser strauchelte und fiel. Ich hielt ihn für verwundet, und war nicht eher beruhigt, als bis ich ihn aufstehen und ein Stück des Steins, welcher sich so plump zur Untersuchung eingestellt hatte, mit der Lupe betrachten sah. Dieser unglückselige Trachyt war identisch mit dem, auf welchem wir einerschritten.

Wir ruckten behutsam weiter vor. Rechts konnten wir uns an dem Felsen halten, links war der Abgrund furchtbar. Ehe wir vorwärts gingen, suchten wir uns wohl mit dem Absturz bekannt zu machen. Diefß ist eine Vorsichtsmaßregel, welche man in Gebirgen nie vernachlässigen muß, wenn man an eine gefährliche Stelle kommt. Saussure hat diefß schon vor langer Zeit gesagt, aber man kann es nicht oft genug wiederholen. Auf meinen Streifzügen in den Andes habe ich diese weise Regel nie aus den Augen gesetzt.

Schon begannen wir, mehr als es je zuvor der Fall gewesen, die Wirkungen der Luftverdünnung zu spüren. Wir waren gezwungen alle zwei bis drei Schritt still zu stehen und oft sogar uns auf einige Secunden niederzusetzen. So wie wir uns gesetzt hatten, stauden wir aber wieder auf; denn unser Leiden dauerte nur so lange, als

wir uns bewegten. Bald nahm der Schnee eine Beschaffenheit an, welche unsere Wanderung eben so langsam als gefährvoll machte. Der Schnee war weich und lag kaum drei bis vier Zoll dick; unter ihm befand sich ein sehr hartes und glattes Eis. Wir waren genöthigt Stufen darin einzuhauen, um einen sicheren^{en} Schritt zu haben. Der Neger ging voran, um diese Arbeit zu vollziehen; allein sie erschöpfte ihn für einen Augenblick. Indem ich ihnⁿ vorbeigehen wollte, um ihn abzulösen, glitt ich aus, als ich glücklicherweise noch von Hall und meinem Neger mit Kraft zurückgehalten wurde. ~~Der Neger~~

Augenblicks standen wir alle drei in der größten Gefahr. Dieser Unfallⁿ machte uns ~~zu~~ einem Augenblickⁿ unschlüssig, aber bald faßten wir neuen Muth und beschlossen wieder vorwärts zu gehen. Der Schnee ward günstiger; wir strengten nochmals alle unsere Kräfte an, und um 3½ Uhr waren wir auf dem ersehnten Kamm angelangt. Hier überzeugten wir uns, daß das Weiterkommen unmöglichⁿ sey. Wir befanden uns an dem Fuße eines Trachyprismas, dessen obere Fläche, bedeckt mit einer Kuppel von Schnee, den Gipfel des Chimborazo bildete.

Der Kamm, auf welchen wir hinangestiegen, maß nur einige Fuß in der Breite. Auf allen Seiten waren wir von Abgründen umgeben; rings um uns boten sich die seltsamsten Umgebungen dar. Die dunkle Farbe des Felsens kontrastirte auf die schneidenste Weise mit der blendenden Weise des Schnees. Lange Eiszapfen schienen über unseren Hauptern zu schweben. Man hatte sagen können, ein prächtvoller Wasserfall sey gefroren. Das Wetter war herrlich, nur im Westen zeigten sich einige Wolken. Die Luft war vollkommen ruhig, die Aussicht unermesslich. Unsere Lage war neu, und sie gewährte uns die lebhafteste Genugthuung.

Wir befanden uns in 6004 Metern absolute Höhe. dieß ist die größte Höhe, zu welcher, glaube ich, sich Menschen je noch in Gebirgen erhoben haben.

Um 2 Uhr stand das Barometer auf 371,1 Linien (13 Zoll 8,5 Lin.), bei 7°,8 C. des Quecksilbers. Im Schatten eines Felsens zeigte das freie Thermometer ebenfalls 7°,8 C. Ich suchte, aber vergeblich, nach einer Hölle, in welcher ich die mittlere Temperatur der Station hätte nehmen können. Ein Fuß unter dem Schnee zeigte das Thermometer 0°; allein dieser Schnee befand sich im Zustande des Schmelzens, also konnte das Instrument keine andere Temperatur anzeigen.

Nach einigen Augenblicken der Ruhe hatten wir uns ~~ganz von~~ unserer Mattigkeit erholt. Keiner von uns empfand die Leiden, über welche die meisten Personen bei Besteigungen von Bergen zu klagen hatten. Drei Viertelstunden nach unserer Ankunft machte mein Puls, wie der des Obersten Hall, 106 Schläge in der Minute. Wir hatten Durst; wir befanden uns offenbar in einem leichten Fieberzustand, aber dieser Zustand war durchaus nicht lästig. Mein Freund war ausgelassen ^{lustig} und seine Laune ^{der} unerschöpflich, während er beschäftigt war die *Eishölle*, wie er unsere Umgebung nannte, abzuzeichnen. Die Stimme meiner Begleiter war in dem Grade ^{der} verändert, daß es mir unter allen anderen Umständen unmöglich gewesen ~~sein~~ würde sie zu erkennen. Das schwache Geräusch, welches die Schläge meines Hammers machten, auch wenn ich mit verdoppelter Kraft auf den Felsen schlug, setzte uns gleichfalls sehr in Verwunderung.

Die Dünne der Luft bewirkt in der Regel bei Personen, die hohe Berge ersteigen, sehr merkbare Wirkungen. Saussure wurde, auf der Spitze des Mont-blanc von einem Unwohlsein, von der Neigung zu einem Herzleiden befallen. Seinen Führern, die sämtlich Eingeborene des Chamouny-Thales waren, erging es eben so. Dieß Unwohlsein steigerte sich noch, wenn er sich etwas bewegte oder wenn er, wie bei Beobachtung der Instrumente, seine Aufmerksamkeit auf einen

Gegenstand richtete. Die ersten Spanier, welche in die hohen Gebirge Amerika's eindringen, wurden, wie Acosta berichtet, von Uebelkeiten und Unterleibsleiden befallen. Renguer hatte in den Cordilleren von Quito mehrere Blutstürze, und dieselben Unfälle stießen auch Hrn. Zumstein auf dem Monte Rosa zu. Eben so fühlten die Hrn. Humboldt und Bonpland bei ihrer Besteigung des Chimborazo am 23. Juni 1802 eine Neigung zum Erbrechen, und das Blut drang ihnen aus Lippen und Zahnfleisch. Was uns betrifft, so fühlten wir zwar, so lange wir in die Höhe stiegen, eine Schwierigkeit im Athmen und eine ungewöhliche Mattigkeit, aber diese Uebel verließen uns sogleich mit der Bewegung. Salsen wir ein Mal, so glaubten wir in unserem gewöhnlichen Gesundheitszustand zu seyn. Vielleicht ist unsere Unempfindlichkeit gegen die Wirkungen der verdünnten Luft unserem längeren Aufenthalt in den hochgelegenen Städten der Andes zuzuschreiben. Wenn man das Getreibe in Städten wie Bogota, Micuipampa, Potosi u. s. w. gesehen hat, welche in einer Höhe von 2600 bis 4000 Metern liegen; wenn man Zeuge gewesen ist von der Kraft und der bewundernswürdigen Gewandtheit der Torreadores bei den Stiergefechten in dem 3000 Meter erhobenen Quito; wenn man gesehen hat, wie junge und zarte Frauenzimmer ganze Nächte hindurch tanzen, an Orten, fast eben so hoch wie der Montblanc, wo der berühmte Saussure kaum Kraft genug behielt, um seine Instrumente zu beobachten, und wo seine rüstigen Aelpler, als sie ein Loch in den Schnee graben sollten, in Ohnmacht fielen; wenn man endlich bedenkt, daß eine berühmte Schlacht, die von Pichincha, fast in der Höhe des Monte Rosa geliefert wurde: — so glaube ich, wird man mit mir übereinstimmen, daß der Mensch sich an das Einathmen der verdünnten Luft von den höchsten Gebirgen gewöhnen könne.

Bei allen Ausflügen, welche ich in den Cordilleren

(wird spanisch)

Herrn

unternahm, ist es mir, bei gleicher Höhe, immer weit lästiger geworden eine mit Schnee bedeckte Anhöhe zu ersteigen als einen nackten Fels. Wir haben viel mehr gelitten, als wir den Cotopaxi erkletterten, als bei Besteigung des Chimborazo. Auf dem Cotopaxi blieben wir aber auch beständig auf Schnee. Auch die Indianer vom Antisana versicherten uns, daß sie eine Beklemmung *x antq. lat. (Phogo)* verspürten, wenn sie lange auf Schneeflächen marschirten, und ich gestehe, daß ich sehr geneigt bin die Unannehmlichkeiten, welche Saussure und seine Führer beim Bivouac auf dem Mont Blanc in der bloßen Höhe von 3888 Metern empfanden, wenigstens zum Theil dieser noch unbekannten Wirkung des Schnees zuzuschreiben. Dagegen haben Bivouacs selbst in der Höhe der Städte Calamarca und Potosi nichts Angreifendes.)

Auf den Gebirgen von Peru, in den Andes von Quito empfinden die Reisenden, wie die Maulesel, auf welchen sie reiten, zuweilen und fast plötzlich eine sehr große Schwierigkeit im Athmen; man versichert schon gesehen zu haben, wie Maulesel in einem der Asphyxie ähnlichen Zustand niedertielen. Diese Erscheinung zeigt sich nicht immer, und in vielen Fällen scheint sie unabhängig von den Wirkungen der verdünnten Luft. Hauptsächlich bemerkt man sie, wenn viel Schnee auf den Bergen liegt und das Wetter ruhig ist. Es ist auch hier vielleicht der Ort zu bemerken, daß Saussure sich von den auf dem Mont Blanc verspürten Unbehaglichkeiten erleichtert fand, wenn ein schwacher Nordostwind eintrat. In Amerika bezeichnet man diesen meteorologischen Zustand der Luft, welcher die Respirationsorgane so sehr angreift, mit dem Namen *Soroche*. In der amerikanischen Bergmannssprache bezeichnet *Soroche* Schwefelkies;

eine

- 1) Nach Wm. Pentland liegt Calamarca ~~4111~~ hoch, und die höchsten Theile der Stadt Potosi erheben sich bis zu 4100 Meter.

4160 Meter (12804 Fuß)

24068
Meter

*Fis. neueren
Anga.
ben*

eine Andeutung, daß man die Ursache dieses Phänomens in unterirdischen Exhalationen gesucht hat. Unmöglich wäre diese Ursache nicht, aber natürlicher ist es, den Soroche als eine Wirkung des Schnees zu betrachten.

Die Beklemmungen, welche ich selbst beim Ansteigen auf Schnee zu mehreren Malen erlitten habe, wenn derselbe von der Sonne beschienen wurde, hat mich auf die Vermuthung gebracht, daß sich daraus durch die Wirkung der Sonnenwärme eine merklich verunreinigte Luft entwickeln möge. Unterstützt wurde diese sonderbare Idee durch eine ältere Erfahrung von Saussure, durch welche er gefunden zu haben glaubt, daß die aus den Poren des Schnees entwickelte Luft viel weniger Sauerstoff enthalte als die Atmosphäre. Die zur Untersuchung genommene Luft war aus den Zwischenräumen des auf dem Col du Géant gesammelten Schnees entbunden. Die Zerlegung wurde von Sennebier mittelst Salpetergases angestellt, und zwar vergleichend mit der Luft von Genf. Die Resultate, wie sie uns von Saussure berichtet werden, waren folgende:

„In Genf gab ein Gemenge aus gleichen Theilen atmosphärischer Luft und Salpetergases zu zweien Malen 1,00. Die Luft aus dem Schnee, auf gleiche Weise geprüft, gab ein Mal 1,85 und ein anderes Mal 1,86 (Rückstand). Diese Probe, die eine große Unreinheit der Luft anzudeuten schien, würde fernere Versuche erfordern, um die Natur des Gases zu erfahren, welches in dieser Luft die Stelle des Sauerstoffs vertrat.“

Seit sehr langer Zeit hegte ich den Wunsch, den Versuch von Sennebier zu wiederholen; denn gesetzt er wäre richtig, die Luft in dem Gebirgsschnee enthielte wirklich weniger Sauerstoff als die gemeine Luft; so begriffe man, wie diese durch die Sonnenwärme entwickelte unreine Luft bei Verbreitung in die Atmosphäre

1) Saussure, *Voyage dans les Alpes*, T. III, p. 472.

Poggendorff's Annal. Bd. XXXIV

ant. g. g. g.

die Personen belästigen konnte, welche genöthigt waren sie einzuathmen. Aus diesem Gesichtspunkt füllte ich auf der Station von *Chillapullu* eine Flasche mit Schnee. Als wir wieder in der Meierei des Chimborazo anlangten, war der Schnee ganzlich geschmolzen, und das daraus entstandene Wasser nahm ungefähr ein Achtel der Flasche ein; sieben Achtel ihres Rauminhalts waren also mit einer Luft gefüllt, die größtentheils aus den Poren des Schnees herstammte. Ich sage größtentheils, weil bei dem Einstopfen des Schnees nothwendig eine beträchtliche Menge atmosphärischer Luft mit hineingekommen seyn mußte.

Ich zerlegte die Luft aus dem Schnee von Chilla-

pullu sehr sorgfältig mittelst des Phosphor-Eudiometers. 82 Theile Schneeluft hinterließen als Rückstand 68 Theile Stickgas. Es waren also 14 Theile Sauerstoff absorbirt, und folglich enthielt die Luft 0,17 Sauerstoff.

Wenn man nun erwägt, daß die Flasche außer der Luft des Schnees auch atmosphärische Luft enthalten mußte, so wird man geneigt seyn, in dieser Analyse eine Bestätigung des von *Saussure* auf dem *Col du Géant* erhaltenen Resultats zu erblicken, und die Schwierigkeit des Athmens auf den von der Sonne beschiene-
 nen Gletschern, der Soroche der hohen Gebirge Peru's, würde sich bis zu einem gewissen Punkt erklären, wenn man annähme, daß die einen Gletscher umgebende Luft in dessen Nähe merklich weniger rein sey als die der übrigen Atmosphäre.

Das von mir erhaltene eudiometrische Resultat ist ohne Zweifel einwurfsfrei; allein ich glaube, es bedarf noch fernerer Versuche, um deutlich zu beweisen, daß die Luft, welche ich analysirte, genau dieselbe war, wie die in den Poren des Schnees vor dessen Schmelzung enthaltene. In der That mußte ich, um mir diese Luft zu verschaffen, das Schmelzen des Schnees abwarten. Die Luft in der Flasche befand sich also in Berührung mit

dem mehr oder weniger lufthaltigen Wasser, welches aus dieser Schmelzung hervorgegangen. Nun weiß man aber, daß unter einem solchen ~~Umstand~~ ^{Verhältnisse} der Sauerstoff sich leichter im Wasser löst, als der Stickstoff, und daß die Luft, mit welcher Wasser gesättigt ist, immer mehr Sauerstoff enthält, als die atmosphärische. Die Luft, welche in der Flasche blieb, und welche eben die von mir untersuchte war, konnte also weniger sauerstoffreich sein, ungeachtet in Wirklichkeit die im Schnee enthaltene Luft die gewöhnliche Zusammensetzung haben mochte. Dies ist der Einwurf, welchen man, streng genommen, meinem Resultate machen kann. Was das Saussure'sche Resultat betrifft, so müßte man, um dasselbe beurtheilen zu können, vor allem wissen, welche Methode dieser berühmte Reisende anwandte, um die hernach von Sennebier untersuchte Luft aus dem Schnee zu entbinden.

Die Physiker, welche hohe Berge besucht haben, stimmen darin überein, daß das Blau des Himmels desto dunkler erscheint, je größer die erreichte Höhe ist. Auf dem Montblanc sah Saussure den Himmel von der Farbe des dunkelsten Königsblau¹⁾; und bei Nacht, während einer seiner Bivouacs auf demselben Berge, schien, nach seinen eigenen Worten, der Mond mit großem Glanz an einem Himmel so schwarz wie Ebenholz. Auf dem Col du Géant war die Dunkelheit der Farbe des Himmels noch hervorstechender. Saussure ersann ein eigenes Instrument, um Beobachtungen dieser Art vergleichbar zu machen.

Auf unserer Station auf dem Chimborazo schien uns der Himmel, der bei unserer Ankunft von merkwürdiger Reinheit war, keine dunklere Farbe zu besitzen, als unter welcher wir ihn zu Quito gesehen hatten. Allein da ich Gelegenheit gehabt habe, den Himmel auf einer weit geringeren Höhe fast vollkommen schwarz zu sehen, so

1) Saussure, Voyage t. VII. p. 321.

berichte ich nur die Thatsachen, wie ich sie beobachtet habe.

+ gewöhnlich Als ich mich auf dem *Tollima* befand, zeigte sich der Himmel in seiner gewöhnlichen Farbe, und doch war ich in der Höhe von 4686 Metern, also wenig unterhalb der Schneegrenze.

+ gewöhnlich Auf dem Vulkan *Cumbal* schien mir der Himmel außerordentlich dunkel indigblau. Ich war damals von Schnee umringt, denn die Kuppel des Vulkans ist von einem Gletscher bekrönt. Während der ganzen Zeit, daß ich auf dem Cumbal in die Höhe stieg, und so lange ich nicht die Schneegrenze erreicht hatte, schien mir diese Farbe viel weniger dunkel.

Bei meiner Besteigung des Antisana hatte der Himmel, ehe ich die Schneegrenze erreichte, seine gewöhnliche Farbe; so wie ich aber einmal auf der großen Eisfläche war, schien er mir schwarz wie Pinte. Diese Schwärze ward für den Neger, der mein Barometer trug, ein Gegenstand der Bestürzung. Am Abend wurden wir beide von einer Augen-Entzündung befallen, welche uns auf mehrere Tage blind machte.

Als ich darauf den Cotopaxi bestieg, versah ich mich und meine Begleiter mit Brillen von farbigem Glase. Nachdem wir fünf Stunden lang auf Schnee gewandert waren, machten wir Halt in 5716 Metern Höhe. Der Himmel, mit bloßen Augen betrachtet, schien uns nicht dunkler zu seyn als von der Ebene aus gesehen, gleich wie wir auf dem Chimborazo den Himmel von Rio de Bamba und Quito wieder fanden. Ich will jedoch nicht läugnen, daß der Himmel auf hohen Bergen wirklich dunkler sey als am Meeresspiegel; ich besaß kein Cyanometer, und bin überdies ganz geneigt, die von Saussure mit diesem Instrumente erhaltenen allgemeinen Resultate anzuerkennen. Ich behaupte bloß, daß jener Farbenschied nur durch Vergleichung merkbar werde, und daß jene Schwärze des Himmels, wie man sie zuweilen

auf Gletschern wahrgenommen hat, durch eine Mattigkeit der Gesichtswerkzeuge, vielleicht auch durch die Wirkung eines leicht begreiflichen Contrastes, veranlaßt worden sey.

Die Aelpler, welche Saussure auf seiner denkwürdigen Erstiegung des Montebianc begleiteten, behaupteten, Sterne bei hellem Tage gesehen zu haben; dieß war es, was beim Hinaufsteigen zum Gipfel des Berges führte. Saussure selbst war nicht Zeuge dieses Phänomens, seine Aufmerksamkeit war damals auf andere Gegenstände gerichtet; allein er hat keinen Zweifel gegen die einstimmige Aussage seiner Führer geäußert. Auf dem Chimborazo, ~~und ich kann hinzufügen~~, auf ~~keinem~~ der Berge in den Andes, auf denen ich mich zu Höhen erhoben, weit beträchtlicher als die, zu welchen Saussure je in den Alpen gelangt ist, habe ich die Sterne ~~hier~~ bei Tage wahrnehmen können. Und doch war ich mehrmals, und namentlich auf der Station der Peña colorada, in den günstigsten Umständen dazu; ich befand mich nämlich im Schatten und am Fuß einer sehr hohen Trachytmauer.

Während wir auf dem Chimborazo mit der Anstellung unserer Beobachtungen beschäftigt waren, hatten wir fortwährend das schönste Wetter, und die Sonne schien so warm, daß es uns gar ein wenig belastigte. Gegen drei Uhr gewahrten wir unten in der Ebene einige Wolken sich bilden; bald rollte der Donner unter unseren Füßen, zwar schwach, aber nachhaltig, wir glaubten anfangs, es wäre ein Brämido oder unterirdisches Brüllen. Nicht lange, so umgaben die Wolken den Fuß des Berges, sie erhoben sich zu uns, wir hatten keine Zeit zu verlieren, denn ehe wir überfallen werden konnten, mußten wir über die schlechte Stelle hinweg sehn, sonst liefen wir die größte Gefahr. Ein starker Schneefall oder ein Frost, der den Weg gleitend gemacht hätte, hingereicht, unsere Rückkehr zu verzögern, und wir hat-

ten keinen Mundvorrath, um auf den Gletschern zu über-
nachten.

Das Herabsteigen war beschwerlich. Nachdem wir ungefähr 300 bis 400 Meter hinuntergestiegen; kamen wir von oben her in eine Wolke. Etwas weiter hinunter begann es zu hageln, wodurch sich die Luft beträchtlich abkühlte. Im Augenblick, wo wir unsern Indianer, welcher unsere Maulesel bewacht hatte, wieder fanden, schüttete die Wolke einen Hagel von solcher Gröfse auf uns herab, dafs wir es auf den Händen und im Gesicht schmerzhaft empfanden.

Um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr öffnete ich mein Barometer am Pedro del Almuerczo; da, wo es des Morgens um 9 Uhr gestanden hatte

auf	457 ^{mm} ,6 bei 10° C. Luft 5° 6 C.
fand ich um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr	458 ,2 - 4 ,8 - 3 ,9 -
Unterschied	000 ^{mm} ,6.

Sonderbar genug, dafs in dieser Höhe die tägliche Barometerschwankung im umgekehrten Sinne stattgefunden hatte, d. h. dafs das Barometer von 9 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags gestiegen, statt gefallen war, wie es unter den Tropen beständig geschieht. Diese Unregelmässigkeit rührt wahrscheinlich von einem zufälligen Umstand her; ich bin um so mehr geneigt, dies zu glauben, als ich in der Meierei des Antisana diese Schwankung zwar geringer als in der Ebene, aber doch in demselben Sinne gefunden habe.

In dem Maafse, als wir hinabstiegen, mengte sich ein eisiger Regen unter den Hagel. Die Nacht überraschte uns auf dem Weg; es war acht Uhr, als wir in die Meierei des Chimborazo eintraten.

Die geologischen Beobachtungen, welche ich während dieses Ausflugs zu sammeln vermochte, neigen alle dahin, die Ideen zu bestätigen, welche ich anderswo über die Natur der den Kamm der Andes bildenden Trachyt-

berge ausgesprochen habe; denn auf dem Chimborazo zeigten sich mir alle Thatsachen wieder, welche ich bei Beschreibung der Aequatorial-Vulcane angeführt habe. Offenbar ist dieser ein ausgebrannter Vulcan, wie der Cotopaxi, der Antisana, der Tunguragua und überhaupt alle auf den Plateau der Andes stehenden Berge. Die Masse des Chimborazo besteht aus einem Haufwerk ganz ohne alle Ordnung über einander gethürmter Trachyttrümmer. Diese oft ungeheueren Trachytstücke eines Vulkans sind im starren Zustand gehoben; ihre Ränder sind scharf; nichts deutet darauf, daß sie in Schmelzung oder nur einmal im Zustand der Erweichung gewesen wären. Nirgends beobachtet man an irgend einem Vulcan etwas, was auf einen Lavastrom schließen lassen könnte. Niemals ist aus diesen Kratern etwas anderes ausgeworfen als Schlamm-Massen, elastische Flüssigkeiten und glühende, mehr oder weniger verschlackte Trachytblöcke, welche oft in beträchtliche Entfernungen geschleudert wurden.

Den Fuß des Chimborazo bildet ein Plateau, welches man an den Bächen in der Nähe der Meierei im Detail studiren kann. Hier konnte ich auch erkennen, daß der Trachyt durchaus nicht geschichtet ist, wohl aber nach allen Richtungen hin zerklüftet. Dieses Gestein ist der Hauptmasse nach feldspathig, gewöhnlich von grauer Farbe, und schließt Augit, so wie Krystalle von glasigem Feldspath ein.

Der Trachyt erhebt sich gegen den Chimborazo und zeigt oft beträchtliche Spalten, die desto breiter und tiefer werden, je mehr sie sich dem Berge nähern. Man könnte sagen, der Chimborazo habe, als er sich hob, das Plateau zersprengt, welches ihm zur Basis dient.

Das Trachytgestein, welches den größten Theil des Bodens der Provinz Quito ausmacht, bietet wenig Abwechslung dar. Die verworren aufgehäuften Blöcke, welche die vulkanischen Kegel bilden, sind mit dem Gestein,

aus ~~dem~~ ^{ihrem} ihre Grundlage besteht, von ähnlicher mineralogischer Beschaffenheit. Diese Kegel und steilen Berge sind ohne Zweifel gehoben durch elastische Flüssigkeiten, welche sich an den Punkten des kleinsten Widerstandes Luft gemacht haben. Der in eine Unzahl von Bruchstücken zertrummerte Trachyt ist, wie er war, an die Oberfläche gebracht; gehoben durch Dämpfe, die sich entwickelten. Nach der Eruption mußte der zertrummerte Fels ein größeres Volumen einnehmen, da alle Stücke nicht wieder dahin gelangen konnten, von woher sie gekommen waren; sie häuften sich also oberhalb der Oeffnung an, durch welche die Entwicklung der Gase stattgefunden hatte.

Es ist genau, was geschehen würde, wenn man in einem harten und compacten Felsen einen tiefen Brunnen ausgehauen hatte, und nun die dabei erhaltenen Steinstücke wieder hineinschütten wollte; bald würde der Brunnen gefüllt sein, und wenn man fortführe, die Steinstücke langs seiner Axe aufzuhäufen, so würde man über seiner Mündung einen Kegel bilden, der desto höher sein würde, als der Brunnen tiefer wäre. So sind, wie ich mir denke, der Cotopaxi, der Tunguragua, der Chimborazo u. s. w. gebildet.

Die elastischen Flüssigkeiten, welche, nachdem sie die Trachytkruste zerrissen, sich einen Ausgang durch dieselbe bahnten, mochten die Oberfläche des Bodens mit bedeutendem in mehr oder weniger großen Tiefen vorhandenen Hohlungen in Gemeinschaft setzen. Und man begreift alsdann, daß die anfangs gehobenen Felsstücke sich später senken und in diese Hohlungen begeben mochten. So mußte sich dann, statt eines über der Eruptionstelle erhobenen Kegels, eine Vertiefung auf der Oberfläche des Bodens bilden. So begreife ich die so merkwürdigen Senkungen, welche der Krater des Rucupichincha darbietet, so wie den grünen See der Sol-

fatara des Tuqueres, von dem ich anderswo eine ausführliche Beschreibung geliefert habe. ~~Ich habe~~ ~~demnach~~ die Bildung der Trachytkegel der Cordilleren für später als die Hebung der Masse der Andes. Es sind dies indess nicht die jüngsten Hebungen, welche in diesen Bergen statt gefunden haben. In der Nachbarschaft der höchsten Pics, namentlich des Cayambé, des Antisana und des Chimborazo, beobachtet man kleine Berge, zwar noch aus Felsstücken bestehend, aber aus neuerem Gestein, welches merklich vom gewöhnlichen Trachyt abweicht. Es ist schwarz, porphyrtig, und seine Masse, welche Krystalle von glasigem Feldspath einschließt, ist durch Augit gefärbt; die Feldspathkrystalle sind ziemlich selten, und oft glaubt man Basalt zu sehen. Ich habe jedoch niemals Olvin darin angetroffen. Zuweilen ist dieses Gestein compact und in Prismen angeordnet; zuweilen auch schlackenartig, erfüllt mit Löchern. Dann würde man es für Lava nehmen, wenn es etwas beträchtliche Strecken bedeckte; allein nun zeigt es sich immer in Stücken, welche selten Faustgröfse erreichen. Dieses Gestein ist offenbar in sehr neuer Zeit herausgetreten. Zu Chorrera de Pisque, bei Ibarra, sieht man eine schöne Colonnade auf einer Alluvion ruhend. Bei dem Pachtgut von Lysco hat sich dieses Gestein im Zustand von Bruchstücken einen Ausgang durch den von ihm gehobenen Trachyt gebahnt. Es ist da, wo Hr. v. Humboldt geglaubt hat einen Lavastrom (*Coulée*) aus dem Antisana hervorgetreten zu sehen. In einer andern Abhandlung habe ich die Gründe entwickelt, welche mich bewogen der Meinung meines berühmten Freundes nicht beizutreten. Der am Fuß des Chimborazo liegende, erloschene Vulkan von Calpi besteht ebenfalls aus dieser Art von Basalt; wir haben ihn auf unserer Rückkehr nach Rio Pamba besucht.

Mitten in dem Sande, welcher die ganze Ebene von

Rio Bamba bedeckt. gewahrt man beim Dorfe Calpi einen Hügel von dunkler Farbe; es ist der Yana-urcu (schwarze Berg).

Am unteren Theile dieses kleinen Berges sieht man Trachyt aus dem Sande hervortreten; er ist von gleicher Natur mit dem, welcher in einiger Entfernung den Chimborazo trägt. Dieser Trachyt scheint stark durchgerüttelt worden zu sein; er ist voller Spalten und Risse in allen Richtungen. Der Abhang des Yana-urcu, nach Calpi hin, besteht aus kleinen Brocken des schwarzen Gesteins, deren Anhäufung ganz an die Stein-Eruption von Lysco erinnert. Es scheint sogar, daß diese Eruption am Yana-urcu erst nach der Ablagerung des die Ebene bedeckenden Sandes geschah; denn in der Nachbarschaft des Vulkans ist der Boden mit schwarzen schlackigen Steinen bestreut.

Unsere Führer, Indianer von Calpi, brachten uns an eine Spalte, wo man deutlich das Geräusch eines unterirdischen Wasserfalls horte; und nach der Stärke dieses Geräusches zu urtheilen, mußte die Wassermasse, welche dasselbe veranlaßte, beträchtlich sein.

Die Unfruchtbarkeit des Bodens von Latacunga bis Rio Bamba hat mich mehrmals in Verwunderung gesetzt. Ich fragte mich, warum die Gletscher der hohen Berge, welche diese Gegend beherrschen, nicht Bäche in Menge veranlaßten. Die Trockenheit dieser Hochebene ist indels bloß oberflächlich; es scheint gewiß, daß die Wasser dieser Berge in den lockeren Boden eindringen, und dann mehr oder weniger tief im Innern desselben circuliren. Der unterirdische Wasserfall vom Yana-urcu ist schon ein Beweis davon; und fernere Beweise liefern die oft sehr ergiebigen Quellen, die man, beim Hinabsteigen in die tiefen Schluchten, welche das Alluvial-Gebiet dieser Hochebene ausfurchen, an mehreren Orten zu Tage kommen sieht.

Ganz dicht bei Latacunga, zwischen dieser Stadt und

*(im Quetzalcoatl bedeutet) heisse Haar und
Chimborazo sprachen, von Wasser rauschen, vom Wasser)*
219

dem Cotopaxi, giebt es eine Quelle, welche man beim Graben in dem bimssteinigen Conglomerat einige Meter unter der Oberfläche angetroffen hat. Sie wird von den Indianern *Timbo-pollo* genannt. In Wirklichkeit ist es aber keine Quelle, sondern ein unterirdischer Fluß; denn das Wasser erneut sich unaufhörlich, und man nimmt selbst die Richtung der Strömung sehr deutlich wahr. Die Temperatur dieses unterirdischen Flusses habe ich zu $18^{\circ},8$ C. gefunden; die mittlere Temperatur von Latacunga ist $15^{\circ},5$ C.

*Feuertiger
Xalapa*

Am 21. Dec. waren wir nach Rio *Bamba* zurückgekehrt, wo ich noch einige Tage verweilte, um die Beobachtungen, welche ich mir vorgesetzt hatte, zu vollenden.

Am 23. Dec. Nachmittags, verließ ich Rio *Bamba*, meinen Weg nach Guayaquil nehmend, wo ich mich einzuschiffen hatte, um die Küste von Peru zu besuchen.

Angesichts des Chimborazo trennte ich mich vom Obersten *Hall*, dessen Zutrauen und Freundschaft ich mich während meines ganzen Aufenthalts in der Provinz Quito zu erfreuen hatte. Seine genaue Kenntniss der Oertlichkeiten ist mir vom grössten Nutzen gewesen, und eben so habe ich in ihm einen vortrefflichen, unermüdlichen Reisegefährten gefunden. Wir beide haben ~~sehr~~ *1/2* lange der Sache der Unabhängigkeit gedient. Unser Abschied war rührend; es war, wie wenn uns Etwas sagte, daß wir uns nicht wiedersehen sollten. Und leider war dies traurige Vorgefühl nur zu gegründet. Einige Monate hernach wurde mein unglücklicher Freund in einer Strafe von Quito ermordet.











—
Lektionen
für Anfänger
—

Bd. I.

Ansichten der
Natur.



*aus der Naturgeschichte
von Humboldt*
Ansichten der Natur / 1

mit

wissenschaftlichen Erläuterungen.

Von

Alexander von Humboldt.

Erster Band.

Dritte verbesserte und vermehrte Ausgabe.

Stuttgart und Tübingen.

L. O. Cotta'scher Verlag.

1848.

*noch eine Correctur
A. H.*

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON

FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME

BY
JOSEPH NEALE

VOLUME I.

BOSTON:

WILLIAM B. E. BOSTON

1858

NEW YORK:

WILLIAM B. E. BOSTON

1858

NEW YORK:

WILLIAM B. E. BOSTON

Seinem theuren Bruder

Wilhelm von Humboldt/ /

in Rom/ /

Berlin, im Mai 1807.

der Verfasser.



Prosa aus. Diese Ideen bedürfen hier keiner Entwicklung, da die nachstehenden Blätter ~~noch~~ man- 148
nigfaltige Beispiele solcher Verirrungen, solchen Mangels an Haltung darbieten.

Mögen meine Ansichten, trotz dieser Fehler, welche ich selbst leichter rügen als verbessern kann, dem Leser doch einen Theil des Genusses gewähren, welchen ein empfänglicher Sinn in der unmittelbaren Anschauung der Natur findet. Da dieser Genuß mit der Einsicht in den inneren Zusammenhang der Naturkräfte vermehrt wird, so sind jedem Aufsatze wissenschaftliche Erläuterungen und Zusätze beigelegt.

Ueberall habe ich auf den ewigen Einfluß hingewiesen, welchen die physische Natur auf die moralische Stimmung der Menschheit und auf ihre Schicksale ausübt. Verirrungen Gemüthern sind diese Blätter vorzugsweise gewidmet. „Wer sich herausgerettet aus der stürmischen Lebenswelle“, sagt man gern in das Dickicht der Wälder, durch die mangelbare Sterne und an den hohen Rücken der Felsente. Zu ihm spricht der weltrichtende Chor:

Nur den Berg ist's, der dich tragt, der dich tragt,
Steigt nicht hinauf in die reinen Lüfte,
Die Welt ist vollkommen überall,
Wo der Mensch nicht hinkommt mit seiner Qual.

Berlin, im Frühjahr 1807.





1875

Der k. k. Legation in
Rom von Humboldt in Rom

Seinem theuren Bruder

Wilhelm von Humboldt/ I,
in Rom/ I,

Berlin, im Mai 1807.

der Verfasser.



19 Prosa aus. Diese Ideen bedürfen hier keiner Entwicklung, da die nachstehenden Blätter ~~hier~~ mannigfaltige Beispiele solcher Verirrungen, solchen Mangels an Haltung darbieten.

Mögen meine Ansichten, trotz dieser Fehler, welche ich selbst leichter rügen als verbessern kann, dem Leser doch einen Theil des Genusses gewähren, welchen ein empfänglicher Sinn in der unmittelbaren Anschauung der Natur findet. Da dieser Genuß mit der Einsicht in den inneren Zusammenhang der Naturkräfte vermehrt wird, so sind jedem Aufsatze wissenschaftliche Erläuterungen und Zusätze beigelegt.

Überall habe ich auf den ewigen Einfluß hingewiesen, welchen die physische Natur auf die moralische Stimmung der Menschheit und auf ihre Schicksale ausübt. Bedrängten Gemüthern sind diese Blätter vorzugswelse gewidmet. „Wer sich herausgerettet aus der stürmischen Lebenswelle“, folgt nur gern „in das Land der Acker, durch die unaussagbare Stille und auf den hohen Rücken der Anden“. Zu ihm spricht der welttrachtende Chor:

Auf den Bergen ist Freiheit! Der Hauch der Größe
Steigt nicht hinauf in die reinen Lüfte,
Die Welt ist vollkommen überall,
Wo der Mensch nicht hinfemmt mit seiner Qual.

12 ~~Berlin, im Frühjahre 1807~~

156 157

V. 11

Ueber die Steppen und Wälder.

[Humboldt, Ansichten der Natur I.

1

[A.

nach einer
Correctur
H

Nicht wissen, wie
im Form, auf
allen Dingen A. v. Humb.

Am Fuße des hohen Granitrückens, welcher im
Jugendalter unseres Planeten, bei Bildung des
antillischen Meerbusens, dem Einbruch der Wasser
getroßt hat, beginnt eine weite, unabsehbare Ebene.
Wenn man die Verathäler von Caracas und den
inselreichen See Tacarigua⁽¹⁾ in dem die nahe /
Bisana Stämme sich spiegeln; wenn man die Flu-
ren, welche mit dem zarten und lichten Grün des
tahlischen Zuckerschilfes prangen, oder den ersten
Schatten der Cacao-Gebüsche zurückläßt. so ruht
der Blick im Süden auf Steppen, die scheinbar
anstelzend, in schwindender Ferne, den Horizont
begrenzen.

Aus der üppigen Fülle des organischen Lebens
tritt der Wanderer betreten an den öden Rand
einer baumlosen, pflanzenarmen Wüste. Kein Hügel,

keine Klippe erhebt sich inselförmig in dem unermesslichen Raume. Nur hier und dort liegen gebrochene Flözschichten von zweihundert Quadratmetten Fläche, bemerkbar höher als die angrenzenden Thäler. Vänke² nennen die Eingebornen diese Ersehnung, gleichsam ahnungsvoll durch die Sprache den alten Zustand der Dinge bezeichnend, da jene Gebirgen Untiefen, die Steppen selbst aber der Boden eines großen Mittelmeeres waren.

Noch gegenwärtig ruft oft nächtliche Täuschung diese Bilder der Vorzeit zurück. Wenn im raschen Aufsteigen und Niedersinken die leitenden Gesteine den Saum der Ebene erleuchten; oder wenn sie zitternd ihr Bild verdoppeln in der untern Schicht der wehenden Dünste glaubt man den küstenlosen Ocean³ vor sich zu sehen. Wie dieser erfüllt die Steppe das Gemüth mit dem Gefühl der Unendlichkeit, und durch dies Gefühl, wie den sinnlichen Eindrücken des Raumes sich entwindend, mit geistigen Anregungen höherer Ordnung. Aber freundlich zugleich ist der Anblick des klaren Meeres spiegels, in welchem die leichtbewegliche, sanft aufschäumende Welle sich kräufelt. ~~Fort~~ und starr liegt die Steppe

hingestreckt, wie die nackte Jelerinde ¹ eines verödeten Planeten.

In allen Zonen bietet die Natur das Phänomen dieser großen Oeonen dar; in jeder haben sie einen eigenthümlichen Charakter, eine Physiognomie, welche durch die Verschiedenheit ihres Bodens, durch ihr Klima und durch ihre Höhe über der Oberfläche des Meeres bestimmt wird.

Im nördlichen Europa kann man die Heide-
länder, ~~ist~~ von einem einzigen, alles verdrängenden
Pflanzenwuchse bedeckt, von der Spitze von Island
sich bis an den Ausfluß der Schelde erstrecken, als
wahre Steppen betrachten; aber Steppen von ge-
ringer Ausdehnung und betrübeter Thierflora,
wenn man sie mit den Pampas und Campas von
Südamerika, oder gar mit den Grasflächen am
Mimouri ² und Murumbidgee vergleicht, in denen
der wertige Bison und der kleine Mortarmat um-
herschwärmen.

Einen großen und einen von Hundsgroßen
die Oeonen im Innern von Afrika. Eine der
weiten Kläche des Saanen Ozeans hat man sie erst
in neueren Zeiten zu durchwandern vermocht, und

/8 Theile eines Sandmeeres, welches gegen Osten
 /6, fruchtbare Erdstriche von einander trennt/ oder insel-
 förmig einschließt, wie die Wüste am Basaltgebirge
 Harudsch/6 wo in der dattelfeichen Oasis von Si-
 wah die Trümmer des Ammon-Tempels den ehr-
 würdigen Sitz früher Menschenbildung bezeichnen.
 Kein Thau, kein Regen benetzt diese öden Flächen
 und entwickelt im glühenden Schooß der Erde den
 Keim des Pflanzenlebens. Denn heiße Luftsäulen
 steigen überall aufwärts, lösen die Dünste und ver-
 scheuchen das vorüberellende Gewölk.

/1 Wo die Wüste sich dem atlantischen Ocean
 nähert, wie zwischen Wadi Nun und dem Weißen
 Vorgebirge/ da strömt die feuchte Meeresluft hin,
 die Leere zu füllen, welche durch jene senkrechten
 Winde erregt wird. Selbst wenn der Schiffer durch
 ein Meer, das wiesenartig mit Seetang bedeckt ist,
 /7, nach der Mündung des Gambia steuert; ahndet er,
 wo ihn plötzlich der tropische Ostwind verläßt/7
 die Nähe des weitverbreiteten wärmestrahlen-
 den Sandes.

Herden von Gazellen und schnellfüßige Strauße
 durchliven den unermesslichen Raum. Rechnet man

ab die im Sandmeere neuentdeckten Gruppen quellenreicher Inseln, an deren grünen Ufern die nomadischen Tibbos und Tuareks ⁸ schwärmen; so ist der übrige Theil der afrikanischen Wüste als dem Menschen unbewohnbar zu betrachten. Auch wagen die angrenzenden gebildeten Völker sie nur periodisch zu betreten. Auf Wegen, die der Handelsverkehr seit Jahrtausenden unwandelbar bestimmt hat, geht der lange Zug von Tafillet bis Tombuktu, oder von Murzuk bis Bornu: kühne Unternehmungen, deren Möglichkeit auf der Existenz des Kameels beruht, des Schiffs der Wüste. Wie es die alten Sagen der Ostwelt nennen. h

Diese afrikanischen Ebenen füllen einen Raum aus, welcher den des nahen Mittelmeeres fast dreimal übertrifft. Sie liegen zum Theil unter den Wendekreisen selbst, zum Theil denselben nahe; und diese Lage begründet ihren individuellen Naturcharakter. Dagegen ist in der östlichen Hälfte des alten Continents dasselbe geognostische Phänomen der gemäßigten Zone eigenthümlich. 12,

Auf dem Bergrücken von Mittelfrien zwischen dem Goldberge oder Altai und dem Kuensün ¹⁰ 1=et
/10,

von der chinesischen Mauer an bis jenseits des Himmelsgebirges und gegen den Aral-See hin, in einer Länge von mehreren tausend Meilen, breiten sich, wenn auch nicht die höchsten, doch die größten Steppen der Welt aus. Einen Theil derselben, die Kalmücken- und Kirghisen-Steppen zwischen dem Don, der Wolga, dem caspischen Meere und dem chinesischen Dsaisang-See, also in einer Erstreckung von fast 700 geographischen Meilen, habe ich selbst zu sehen Gelegenheit gehabt, volle dreißig Jahre nach meiner südamerikanischen Reise. Die Vegetation der asiatischen, bisweilen kahlen und durch ~~Wald~~ ^{Wälder} unterbrochenen Steppen ist gruppenweise viel mannigfaltiger als die der Pampas und Vampas von Caracas und Buenos Aires. Der schönere Theil der Ebenen, von asiatischen Hirtenwäskern bewohnt, ~~sich~~ mit niedrigen Sträuchern (Opuntia weinblühender Rosaceen, mit Wasserhonen (Antillarlen), Tulpen und Gorympetrien geschnitten. Wie die heiße Zone sich im ganzen dadurch auszeichnet, daß alles Vegetative baumartig zu werden strebt, so charakterisirt einige Steppen der asiatischen gemäßigten Zone die wunderbare Höhe, zu

[Fichtenw

ist

der sich blühende Kräuter erheben: Saussureen und andere Synantseren; Schmetterlingsgewächse, besonders ein Heer von Astragalus-Arten. Wenn in den niedrigen istariischen Thälern ~~man~~ sich ~~in~~ wegläuft, theilen diese Straußsteppen bewegt, kann man nur aufrecht stehend sich orientiren, und sieht die waldbartig dichtgedrängten Pflanzen sich vor den Räubern niederbeugen. Einige dieser asiatischen Steppen sind Grassteppen; andere mit fastigen, immer grünen, gegliederten Nadel-Pflanzen bedeckt; viele fernleuchtend von flechtenartig aufsprühendem Salze, das ungleich, wie felsabgefallener Schnee, den letzten Boden ~~bedeckt~~.

Diese monachischen und tatarischen Steppen, durch mannigfaltige Verkehrswege unterbrochen, scheiden die uralte, langgebildete Menschheit in Sibirien und Hindostan von den rohen, nord-asiatischen Völkern. Auch ist ihr Dasein von mannigfaltigem Einfluß auf die wechselnden Schicksale des Menschengetriebs gewesen. Sie haben die Bevölkerung gegen Süden zusammengedrängt; mehr als der Himalaya, als das Schneegebirge von Schinagar und Gorka den Verkehr der Nationen gestört, und im

13

7. von

~~1. 2. 3.~~
Durch
8. 9. 10.

/i

/verhüllt.

M Synantseren;
M Tatarischen

Asien Norden/umwandelbare Grenzen gesetzt der Verbreitung milderer Sitten und des schaffenden Kunstsinns.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Aber nicht als hindernde Vormauer allein darf die Geschichte die Ebene von Inner-Asien betrachten. Unheil und Verwüstung hat sie mehrmals über den Erdkreis gebracht. Hirtenvölker dieser Steppe: die ~~Mongolen~~ Mongolen, ~~Manen~~ Manen und Usün, haben die Welt erschüttert. Wenn in dem Lauf der Jahrhunderte frühe Geisteskultur, gleich dem erquickenden Sonnenlicht, von Osten nach Westen gewandert ist; so haben späterhin, in derselben Richtung, Barbarei und stumme Rohheit Europa nebelartig zu überziehen gebracht. Ein brauner Hirtenstamm " (turkischer, d. i. türkischer Abkunft), die Hiongnu, bewohnte in lebernen Gezelten die hohe Steppe von Gobi. Der chinesischen Macht lange furchtbar, ward ein Theil des Stammes südlich nach Inner-Asien zurückgedrängt. Dieser Stoß der Völker pflanzte sich unaufhaltsam bis in das alte Finnenland am Ural fort. Von dort aus brachen Hunnen, Avaren, Chasaren und mannigfaltige Gemische asiatischer Menschenrassen hervor. Hunnische

Kriegsheere erschienen erst an der Wolga, dann in Bannonien, dann an der Marne und an den Ufern des Po: die schön beplanten Fluren verheerend, wo seit Atenors Zeiten die bildende Menschheit Denkmäl auf Denkmäl gehäuft. So wehte aus den mongolischen Wüsten ein verpesteter Windeshauch, der auf cisalpinischem Boden die zarte, langgepflegte Blüthe der Kunst erstifte.

Von den Salzsteppen Asiens, von den europäischen Heibeländern, die im Sommer mit honigreichen, röthlichen Blumen prangen, und von den pflanzenleeren Wüsten Afrika's kehren wir zu den Ebenen von Südamerika zurück, deren Gemälde ich bereits angefangen habe mit rohen Zügen zu entwerfen.

Das Interesse, welches ~~das~~ Gemälde dem Beobachter gewähren kann, ist ~~kein~~ reines Naturinteresse. Keine Dase erinnert hier an frühe Bewohner, kein behauener Stein, ¹² kein verwildeter Fruchtbaum an den Fluß untergegangener Geschlechter. Wie den Schicksalen der Menschheit fremd, allein an die Gegenwart fesselnd: liegt dieser Erdwinkel da, ein wilder Schauplay des freien Thier- und Pflanzenlebens.

kein solches
Pabor

1/2 2/er

Von der Küstenfette von Caracas erstreckt sich die Steppe bis zu den Wäldern der Guayana; von den Schneebergen von Merida, an deren Abhänge der Natum-See Uras ein Gegenstand des religiösen Aberglaubens der Eingebornen ist, bis zu dem großen Delta, welches der Orinoco an seiner Mündung bildet. Südwestlich zieht sie sich gleich einem Meeresarme ¹³ jenseits der Ufer des Meta und des Richada bis zu den unbesuchten Quellen des Guaviare, ~~oder~~ bis zu dem einsamen Gebirgskopf hin, welchen spanische Kriegervölker, im Spiel ihrer verräthlichen Phantasie, den Paramo de la Suma Paz, gleichsam den schönen Sitz des ewigen Friedens, nannten.

Tund

x *calypso*
(in guss. d. *guss. d.*)1: *gl*

Diese Steppe nimmt einen Raum von 16000 Quadratmeilen ein. Aus geographischer Kunde hat man sie oft in gleicher Breite als ununterbrochen bis an die Magellanische Meerenge fortlaufend geschildert; nicht emgedenk der waldigen Ebene ¹ des Amazonenflusses, welche gegen Norden und Süden von den Grassteppen des Apure und des La Plata Stromes begrenzt wird. Die Andeskette von Gelabanda und die brasilianische Berg-

174.

gruppe senden, zwischen der Provinz Obiquitos und der Landenge von Villavella, einzelne Berge sich entgegend. Eine schmale Ebene vereinigt die Mündung des Amazonenflusses mit den Pampas von Buenos Aires. Letztere übertreffen die Planos von Venezuela dreimal an Flächeninhalt. In ihre Ausdehnung ist so wundervoll groß, daß sie auf der nördlichen Seite durch Palmengebüsche begrenzt und auf der südlichen fast mit ewigem Eise bedeckt sind. Der capuar-ähnliche Tuhu (*Struthio Rhea*) ist diesen Pampas eigenthümlich, wie die Gänse der wüsten Hundes. ¹⁵ Diese gesellig in unterirdischen Höhlen wohnen, aber oft blutiger den Menschen anfallen, für dessen Vertheidigung ihre Stammväter kämpften.

Gleich dem größten Theile der Wüste Sahara liegen die Planos, oder die nördlichste Ebene von Südamerika, in dem heißen Erdgürtel. Dennoch erscheinen sie in jeder Hälfte des Jahres unter einer verschiedenen Gestalt: bald verödet, wie das libysche Sandmeer; bald als eine Grasflur, wie so viele Steppen von Mittel Asien. ¹⁷

Es ist ein belehrendes, wenn gleich schwieriges

1er/15,

18/18

117.

Geschäft der allgemeinen Länderkunde, die Naturbeschaffenheit entlegener Erdstriche mit einander zu vergleichen und die Resultate dieser Vergleichung in wenigen Zügen darzustellen. Mannigfaltige, zum Theil noch wenig entwickelte Ursachen vermindern die Dürre und Wärme des neuen Welttheils. ¹⁸

17
19
Küsten
Schmalheit der vielfach eingeschnittenen Feste in der nördlichen Tropenzone, wo eine flüssige Grundfläche der Atmosphäre einen milder warmen aufsteigenden Luftstrom darbietet; weite Ausdehnung gegen beide beheizte Pole hin; ein freier Ocean, über den die tropischen kühleren Seewinde wegblassen; Flachheit der östlichen Küsten / Ströme kalten Meereswassers aus der antarktischen Region, welche, anfänglich von Südwest nach Nordost gerichtet, unter dem Parallelskreis von 35° südlicher Breite an die Küste von Chili anschlagen und an dem von Peru bis zum Cap Paríña nördlich vordringen, sich dann plötzlich gegen Westen wendend; die Zahl quellenreicher Gebirgsletten, deren schneebedeckte Gipfel weit über alle Wolkenschichten emporstreben und an ihrem Abhange herabsteigende Luftströmungen veranlassen; die Fülle der Flüsse von ungeheurer Breite,

welche nach vielen Windungen stets die entfernteste Küste suchen; sandlose und darum minder erhitzbare Steppen; undurchdringliche Wälder, welche, den Boden vor den Sonnenstrahlen schützend oder durch ihre Blattflächen wärmestrahlend, die flußreiche Ebene am Aequator ausfüllen, und im Innern des Landes, wo Gebirge und Ocean am entlegensten sind, ungeheure Massen theils eingesogenen, theils selbst-erzeugten Wassers aushauchen: — alle diese Verhältnisse gewähren dem flachen Theile von Amerika ein Klima, das mit dem afrikanischen durch Feuchtigkeits- und Kühle-Contraste wunderbar contrastirt. In ihnen allein liegt der Grund jenes üppigen, saftstrogen Pflanzenwuchses, jener Grondosität, welche der eigenthümliche Charakter des neuen Continents ist.

Wird daher eine Seite unsers Planeten luftfeuchter als die andere genannt, so ist die Betrachtung des gegenwärtigen Zustandes der Dinge hinlänglich, das Problem dieser Ungleichheit zu lösen. Der Physiker braucht die Erklärung solcher Naturerscheinungen nicht in das Gewand geologischer Mythen zu hüllen. Es bedarf der Annahme nicht, als habe sich auf dem uralten Erdkörper in der östlichen

/;

und westlichen Hemisphäre ungleichzeitig geschlichtet der verderbliche Streit der Elemente/ oder als sei aus der chaotischen Wasserbedeckung Amerika später als die übrigen Welttheile hervorgetreten, ein sumpfreiches, von Gacodilen und Schlangen bewohntes Eiland.¹⁹

1/ae
1/1
Allerdings hat Südamerika, nach der Gestalt seines Umrisses und der Richtung seiner Küsten, eine auffallende Ähnlichkeit mit der südwestlichen Halbinsel des alten Continents. Aber innere Structur des Bodens und relative Lage zu den anliegenden Ländermassen bringen in Afrika jene wunderbare Dürre hervor, welche in unermesslichen Räumen der Entwicklung des organischen Lebens entgegen steht. Vier Fünftheile von Südamerika liegen jenseits des Aequators: also in einer Hemisphäre, welche wegen der größeren Wassermenge und wegen mannigfaltiger anderer Ursachen feuchter und reichlicher als unsere nördliche Halbkugel ist.²⁰ Dieser letzteren gehört dagegen der beträchtliche Theil von Afrika zu.

Die sudamerikanische Steppe, die Pampas, haben von Osten gegen Westen gemessen, eine dreimal

geringere Ausdehnung als die afrikanischen Wüsten. Jene empfangen den tropischen Seewind; diese, unter Einem Breiten-Kreis mit Arabien und dem südlichen Persien gelegen, werden von Luftschichten berührt, die über heiße, wärmestrahkende Continente hinwegwehen. Auch hat bereits der ehrwürdige/ lang-
verkannte Vater der Geschichte, Herodot, im achten Sinn einer großen Naturansicht, alle Wüsten in Nordafrika, in Yemen, Kerman und Mesran (der Gedrosia der Griechen), ja bis Multan in Vorder Indien hin, als ein einziges zusammenhängendes Sandmeer ²¹ geschildert.

Zu der Wirkung heißer Landwinde gesellt sich in Afrika, so weit wir es kennen, noch der Mangel an großen Flüssen, an Wasserdampfaushauchenden, fälteerregenden Wäldern und hohen Gebirgen. Mit ewigem Eise bedeckt ist bloß der westliche Theil des Atlas ²², dessen schmales Bergjoch, fortwärts greichen, den alten Küstenschifffahrern wie eine einzelstehende lustige Himmelsstufe erschien. Desüch läuft das Gebirge bis gegen Dakul hin, wo, jetzt in Schutt versunken, das meergebietende Carthago lag. Als langgedehnte Fußkette, als gätulische Vormauer,

7. Sumholz, Ansichten der Natur. 1,

2

noch eine
Correctur
HAT

724/18 hält ~~er~~ die kühlen Nordwinde / und mit ihnen die aus dem Mittelmeere aufsteigenden Dämpfe zurück.

Ueber ~~der~~ unteren Schneegrenze erhaben dachte
man sich einst das Mondgebirge, ~~Das~~ ^{der} ~~Jebel al-Haf~~ ^{Ficory}
~~fiel~~ ²³, von welchem man fabelte, daß es einen
Bergparallel zwischen dem afrikanischen Quito, der
hohen Ebene von Habesch / und den Quellen des
Senegal bilde. Selbst die Cordillere von Lupata,
die sich an der östlichen Küste von Mozambique
und Monomotapa, wie die Andeskette an der west-
lichen Küste von Peru, hinzieht, ist in dem gold-
reichen Machinga und Mocanga mit ewiger Eise
bedeckt. Aber diese wasserreichen Gebirge liegen
weit entfernt von der ungeheuren Wüste, welche
sich von dem südlichen Abfall des Atlas bis an
den östlich fließenden Niger erstreckt.

Vielleicht wären alle diese aufgezählten Ursachen der Dürre und Wärme nicht hinlänglich, so beträchtliche Theile der afkanischen Ebenen in ein furchtbares Sandmeer zu verwandeln, hätte nicht irgend eine Naturrevolution, z. B. der einbrechende Ocean, einst diese flache Gegend ihrer Pflanzenbede und der nährenden Dammerde beraubt. Wann

diese Erscheinung sich zutrug, welche Kraft den Einbruch bestimmte, ist tief in das Dunkel der Vorzeit gehüllt. Vielleicht war sie Folge des großen Wirbels²⁴, der die wärmeren mexicanischen Gewässer über die Bank von Neufundland an den alten Continent treibt, und durch welche/westindische Corosnüsse und andere Tropenfrüchte nach Irland und Norwegen gelangen. Wenigstens ist ein Arm dieses Meeresstroms noch gegenwärtig, von den Aoren an, gegen Südosten gerichtet/ und schlägt, dem Schiffer Unheil bringend, an das westliche Dünenufer von Afrika. Auch zeigen alle Meeresküsten (ich erinnere an die peruanischen zwischen Amotape und Coquimbo), wie Jahrhunderte, ja vielleicht Jahrtausende, vergehen, bevor in heißen regenlosen Erdstrichen, wo weder Lecideen noch andere Flechten²⁵ keimen, der bewegliche Sand den Kräuter Wurzeln einen sicheren Standort zu gewähren vermag.

Diese Betrachtungen genügen, um zu erklären, warum, trotz der äußern Aehnlichkeit der Länderform, Afrika und Südamerika doch die abweichendsten klimatischen Verhältnisse, den verschiedensten Vegetations-Charakter darbieten. Ist aber auch

die südamerikanische Steppe mit einer dünnen Rinde fruchtbarer Erde bedeckt, wird sie auch periodisch durch Regengüsse getränkt und dann mit häufig aufschießendem Grase geschmückt; so hat sie doch die angrenzenden Völkerstämme nicht reizen können die schönen Bergthäler von Caracas, das Meeresufer und die Flußwelt des Orinoco zu verlassen, um sich in dieser baum- und quellenleeren Einöde zu verlieren. Daher ward die Steppe, bei der Ankunft europäischer und afrikanischer Ansiedler, fast menschenleer gefunden.

Allerdings sind die Planos zur Viehzucht geeignet; aber die Pflege milchgebender Thiere²⁶ war den ursprünglichen Einwohnern des neuen Continents fast unbekannt. Kaum wußte einer der amerikanischen Völkerstämme die Vortheile zu benutzen, welche die Natur auch in dieser Hinsicht ihnen dargeboten hatte. Die amerikanische Menschenrace (eine und dieselbe von 65° nördlicher bis 55° südlicher Breite, die Eskimos etwa abgerechnet) ging vom Jagdleben nicht durch die Stufe des Hirtenlebens zum Ackerbau über. Zwei Arten einheimischer Rinder weiden in den Grassluren von West-Canada, in Quivira, wie um die colossalen Trümmer der

Azteken-Burg, welche (ein amerikanisches Palmyra) sich verlassen in der Einöde am Gila-Flusse erhebt. Ein langhörnißes Mouflon, ähnlich dem sogenannten Stammvater des Schafes, schwärmt auf den dürrn und nackten Kalkfelsen von Californien umher. Der südlichen Halbinsel sind die Vicuñas, Guanacos, Alpacas und Lamas eigenthümlich. Aber von diesen nutzbaren Thieren haben nur die ersten zwei Jahrtausende lang ihre natürliche Freiheit bewahrt. Genuß von Milch und Käse ist, wie der Besitz und die Cultur mehrerer Grasarten²⁷, ein charakteristisches Unterscheidungszeichen der Nationen des alten Welttheils.

Sind daher von diesen einige Stämme durch das nördliche Asien auf die Westküste von Amerika übergegangen, und haben sie, kälteliebend²⁸, den hohen Andesrücken gegen Süden verfolgt; so muß diese Wanderung auf Wegen geschehen sein, auf welchen weder Heerden noch Cerealien den neuen Ankömmling begleiten konnten. Sollte vielleicht, als das lang erschütterte Reich der Hixnagu zerfiel, das Fortwähren dieses mächtigen Stammes auch im Nordosten von China und Korea Völkerzüge veran-

/o

1/1
 last haben, bei denen gebildete Asiaten in den neuen
 Continent übergingen? Wären diese Ankömmlinge
 Bewohner von Steppen gewesen, in denen Acker-
 bau nicht betrieben wird; so würde diese gewagte,
 durch Sprachvergleichung bisher wenig begünstigte
 Hypothese wenigstens den auffallenden Mangel der
 eigentlichen Cerealien in Amerika erklären. Viel-
 leicht landete an den Küsten von Neu-Californien,
 durch Stürme verschlagen, eine von jenen asiatischen
 Priesterkolonien, welche mystische Träumereien zu
 fernen Seefahrten veranlaßten und von denen die
 Bevölkerungsgeschichte von Japan²⁹ zur Zeit der

1/1
 1.
 Tschüchi-huang-ti ein denkwürdiges Beispiel liefert.
 blieb demnach das Hirtenleben, diese wohlthä-
 tige Mittelstufe, welche nomadische Jägerhorden an
 den grasreichen Boden fesselt und gleichsam zum
 Ackerbau vorbereitet, den Urvölkern Amerika's un-
 bekannt; so liegt in dieser Unbekanntschaft selbst
 der Grund von der Menschenleere der südamerika-
 nischen Steppen. Um so freier haben sich in ihr
 die Naturkräfte in mannigfaltigen Thiergestalten
 entwickelt: frei, und nur durch sich selbst beschränkt,
 wie das Pflanzenleben in den Wäldern am Ori-

18

4 Paul Taylor
Post Office Worcester

128

h h 731

menpfosten, die ein horizontales Tafelwerk als Fußboden tragen; sie spannten auch (so geht die Sage) Hangematten, aus den Blattsäulen der *Mauritia* gewebt, künstlich von Stamm zu Stamm, um in der Regenzeit, wenn das Delta überschwemmt ist, nach Art der Affen auf den Bäumen zu leben. Diese schwebenden Hütten werden theilweise mit Ketten bedeckt. Auf der feuchten Unterlage schürten die Weiber zu häuslichem Bedürfnis Feuer an. Wer bei Nacht auf dem Flusse vorüberfuhr, sah die Flammen reihenweise aufleuchten, hoch in der Luft, von dem Boden getrennt. Die *Guaraunen* verdanken noch jetzt die Erhaltung ihrer physischen und vielleicht selbst ihrer moralischen Unabhängigkeit dem lockeren, halbflüssigen Moorboden, über den sie leichtfüßig fortlaufen, und ihrem Aufenthalt auf den Bäumen: einer hohen Freistatt, zu der religiöse Begeisterung wohl nie einen amerikanischen Styliten²² leiten wird.

Aber nicht bloß sichere Wohnung, auch mannigfaltige Speise gewährt die *Mauritia*. Ehe auf der männlichen Palme die zarte Blüthenscheide ausbricht, und nur in dieser Periode der Pflanzen-

Metamorphose, enthält das Mark des Stammes/
 ein fagoartiges Mehl, welches, wie das Mehl der
 Jatropha-Wurzel, in dünnen brodtartigen Scheiben
 gehört wird. Der gegohrne Saft des Baums ist
 der süße, berauschende Palmwein der Guaraunen.
 Die engschuppigen Früchte, welche röthlichen Lantzenapfen gleichen, geben, wie Fising und fast
 alle Früchte der Tropenwelt, eine verschiedenartige
 Nahrung: je nachdem man sie nach völliger Ent-
 wicklung ihres Zuckerstoffes, oder früher, im mehl-
 reichen Zustande, genießt. So finden wir auf der
 untersten Stufe menschlicher Geistesbildung (gleich
 dem Insect, das auf einzelne Blüthenheile beschränkt
 ist) die Existenz eines ganzen Völkerstammes an
 fast einen einzigen Baum gefesselt.

Seit der Entdeckung des neuen Continents sind
 die Ebenen (Llanos) dem Menschen bewohnbar
 geworden. Um den Verkehr zwischen der Küste und
 der Guyana (dem Orinoco-Lande) zu erleichtern,
 sind hier und da Städte³³ an den Steppenflüssen
 erbaut. Ueberall hat Viehzucht in dem unermess-
 lichen Raume begonnen. Tagereisen von einander
 entfernt liegen einzelne, mit Rindsfellen gedeckte,

/18

körnlich

/11

aus Schilf und Riemen geflochtene Hütten. Zahllose Schaaren verwilderter Stiere, Pferde und Maulesel (man schätzte sie zur friedlichen Zeit meiner Reise noch auf anderthalb Millionen Köpfe) schwärmen in der Steppe umher. Die ungeheure Vermehrung dieser Thiere der alten Welt ist um so bewundernswürdiger, je mannigfaltiger die Gefahren sind, mit denen sie in diesen Erdstrichen zu kämpfen haben.

Wenn unter dem senkrechten Strahl der niebewölkten Sonne die verkohlte Grasdecke in Staub zerfallen ist, klappt der erhärtete Boden auf, als wäre er von mächtigen Erdstößen erschüttert. Berühren ihn dann entgegengesetzte Luftströme, deren Streift sich in kreisender Bewegung ausgleicht, so gewährt die Ebene einen seltsamen Anblick. Als trichterförmige Wolken¹⁴, die mit ihren Spitzen an der Erde hingeleiten, steigt der Sand dampfartig durch die luftdünne, elektrisch geladene Mitte des Wirbels empor: gleich den rauschenden Wasserhosen, die der erfahrene Schiffer fürchtet. Ein trübes, ~~strebungsloses~~ ^{strebungsloses} Halblcht wirft die nun scheinbar niedrigere Himmeldecke auf die verödete Flur. Der

9/10 ist staubfarbig

Horizont tritt plötzlich näher. Er verengt die Steppe, wie das Gemüth des Wanderers. Die heiße, staubige Erde, welche im nebelartig verschleierten Dunstkreise schwebt, vermehrt die erstickende Luftwärme.³⁵ Statt Kühlung führt der Ostwind neue Gluth herbei, wenn er über den langerhigten Boden hinweht.

Auch verschwinden allmählich die Lachen, welche die gelbgebleichte Fächerpalme vor der Verdunstung schützte. Wie im eisigen Norden die Thiere durch Kälte erstarren: so schlummert hier, unbeweglich, das Crocodil und die Boa-Schlange, tief vergraben in trockenem Letteu. Ueberall verkündigt Dürre den Tod; und doch überall verfolgt den Dürstenden, im Spiele des gebogenen Lichtstrahls, das Trugbild³⁶ des wellenschlagenden Wasserspiegels. Ein schmaler Luftstreifen trennt das ferne Palmengebüsch vom Boden. Es schwebt durch Klemmung gehoben/ bei der Berührung ungleich erwärmter und also ungleich dichter Luftschichten. In finstere Staubbewolken gehüllt, von Hunger und brennendem Durste geängstigt, schweifen Pferde und Rinder umher: diese dumpf aufbrüllend/ jene mit langgestrecktem Halse gegen den Wind anschraubend, um durch

hlich
13

12

13 43

die Feuchtigkeits des Luftstroms die Nähe einer nicht ganz verdampften Pache zu errathen.

Bedächtiger und verschlagener, sucht das Maulthier auf andere Weise seinen Durst zu lindern. Eine kugelförmige und dabei vielrippige Pflanze, der Melonen-Cactus²⁷, verschließt unter seiner stacheligen Hülle ein wasserreiches Mark. Mit dem Vorderfuße schlägt das Maulthier die Stacheln seitwärts, und wagt es dann erst die Lippen behutsam zu nähern und den süßen Distelfaft zu trinken. Aber das Schöpfen aus dieser lebendigen vegetabilischen Quelle ist nicht immer gefahrlos; oft sieht man Thiere, welche von Cactusstacheln am Hufe gelähmt sind.

Folgt auf die brennende Hitze des Tages die Kühle der Nacht, so können Rinder und Pferde selbst dann nicht sich der Ruhe erfreuen. Ungeheure Fledermäuse saugen ihnen, während des Schlafes, vampyrartig das Blut aus; oder hängen sich an dem Rücken fest, wo sie eiternde Wunden erregen, in welche Mosquitos, Hippoboscen und eine Schaar stechender Insecten sich anheben. So führen die Thiere ein

schmerzenvolles Leben, wenn vor der Gluth der Sonne das Wasser auf dem Erdboden verschwindet.

4 Tritt endlich nach langer Dürre die wohlthätige Regenzeit ein, so verändert ³⁹ sich plötzlich die Scene in der Steppe. Das tiefe Blau des bis dahin nie bewölkten Himmels wird lichter. Kaum erkennt man bei Nacht den schwarzen Raum im Sternbild des südlichen Kreuzes. Der sanfte phosphorartige Schimmer der Magellanischen Wolken verlischt. Selbst die Scheitelrechten Gestirne des Adlers und des Schlangenträgers leuchten mit zitterndem, minder planetarischem Lichte. Wie ein entlegenes Gebirge/erscheint einzelnes Gewölk im Süden, senkrecht aufsteigend am Horizonte. Nebelartig breiten allmälig die vermehrten Dünste sich über den Zenith aus. Den belebenden Regen verkündigt der ferne Donner. /h /hlich

Kaum ist die Oberfläche der Erde benetzt/ so überzieht sich die duftende Steppe mit Kyllingien, mit vielrispigem Paspalum und mannigfaltigen Gräsern. Vom Lichte gereizt, entfalten krautartige Mimosen ihre gesenkt schlummernden Blätter, und begrüßen die aufgehende Sonne, wie der Früh-

gefang der Vögel und die sich öffnenden Blüten
 der Wasserpflanzen. Pferde und Rinder weiden
 /2 nun in frohem Genuße des Lebens. Das hoch/
 /en Im sicherst Versteck auslauernd und die Weite des
 /=⁼ einigen Sprunges vorsichtig messend, erhascht er die
 vorüberziehenden Thiere, fagenartig wie der asiati-
 sche Tiger.

Bisweilen sieht man (so erzählen die Eingebore-
 renen) an den Ufern der Sümpfe den befruchteten
 /.³¹ Letten sich langsam und schollenweise erheben^(32.)
 Mit heftigem Getöse, wie beim Ausbruche kleiner
 Schlammvulkane, wird die aufgewühlte Erde hoch
 in die Luft geschleudert. Wer des Anblicks kundig
 ist, flieht die Erscheinung; denn eine riesenhafte
 Wasserschlange oder ein gepanzertes Crocodil steigen
 aus der Gruft hervor, durch den ersten Regenguß
 /2 aus dem Scheintode erweckt.

/hlich Schwellen nun allmählich die Flüsse, welche die
 /2 Ebene südlich begrenzen der Arauca, der Ayure
 und der Payara; so zwingt die Natur dieselben
 Thiere, welche in der ersten Jahreshälfte auf dem
 wasserleeren, staubigen Boden vor Durst verschmach-

reten, als Amphibien zu leben. Ein Theil der
 Steppe erscheint nun wie ein unermessliches Vin-
 nenwasser^(40.) Die Mutterpferde ziehen sich mit den
 Füllen auf die höheren Bänke zurück, welche insel-
 förmig über dem Seespiegel hervorragen. Mit jedem
 Tage verengt sich der trockene Raum. Aus Man-
 gel an Weide schwimmen die zusammengedrängten
 Thiere stundenlang umher, und nähren sich karglich
 von der blühenden Graskrippe, die sich über dem
 braungefärbten gährenden Wasser erhebt. Viele
 Füllen ertrinken / viele werden von den Crocodilen
 erhascht, mit dem zackigen Schwanz zermettet /
 und verschlungen. Nicht selten bemerkt man Pferde
 und Rinder, welche, dem Rachen dieser blutgierigen,
 riesenhafte Eidechsen entschlüpft, die Spur des
 spitzigen Zahnes am Schenkel tragen.

Ein solcher Anblick erinnert unwillkürlich den
 ernstern Beobachter an die Biegsamkeit, mit welcher
 die alles aneignende Natur gewisse Thiere und
 Pflanzen begabt hat. Wie die mehrreichen Früchte
 der Eces, so sind Stier und Rosß dem Menschen
 über den ganzen Erdkreis gefolgt: vom Ganges bis
 an den Plata-Strom, von der afrikanischen Mee-

~~F. 41~~
~~X. 41~~ / 41
 erstüfte bis zur Gebirgsebene des Antisana, welche
 höher als der Kejelberg von Teneriffa liegt. Hier
 schützt die nordische Birke, dort die Dattelpalme den
 ermüdeten Stier vor dem Strahl der Mittagssonne.
 Dieselbe Thiergattung, welche im östlichen Europa
 mit Bären und Wölfen kämpft, wird unter einem
 anderen Himmelsstriche von den Angriffen der Ti-
 ger und des Crocodils bedroht!

/r/e

Aber nicht die Crocodile und der Jaguar allein
 stellen den südamerikanischen Pferden nach; auch
 unter den Fischen haben sie einen gefährlichen Feind.
 Die Sumpfwasser von Vera und Rastro¹² sind mit
 zahllosen electrischen Aalen gefüllt, deren schleimi-
 ger, gelbgefleckter Körper aus jedem Theile die er-
 schütternde Kraft nach Willkühr ausendet. Diese
 Gymnoten haben 5 bis 6 Fuß Länge. Sie sind
 mächtig genug die größten Thiere zu tödten, wenn
 sie ihre nervenreichen Organe auf einmal in gün-
 stiger Richtung entladen. Die Steppenstraße von
 Aritucu mußte einst verändert werden, weil sich die
 Gymnoten in solcher Menge in einem Flüschen
 angehäuft hatten, daß jährlich vor Betäubung viele
 Pferde in der Fuhrt ertranken. Auch fliehen alle

andere Fische die Nähe dieser furchtbaren Male. / 1012
Selbst den Angeln am hohen Ufer schrecken sie,
wenn die feuchte Schnur ihm die Erschütterung aus
der Ferne zuleitet. So bricht hier electrisches Feuer
aus dem Schooße der Gewässer aus.

Ein malerisches Schauspiel gewährt der Fang
der Gymnoten. Man jagt Maulthiere und Pferde
in einen Sumpf, welchen die Indianer eng um-
zingeln, bis der ungewohnte Lärm die muthigen
Fische zum Angriff reizt. Schlangenartig sieht man
sie auf dem Wasser schwimmen und sich, verschla-
gen, unter den Bauch der Pferde drängen. Von
diesen erliegen viele der Stärke unsichtbarer Schläge.
Mit gesträubter Mähne, schnaubend, wilde Angst
im funkelnden Auge, fliehen andere das tobende
Ungewitter. Aber die Indianer, mit langen Bam-
busstäben bewaffnet, treiben sie in die Mitte der
Lache zurück.

Allmählig läßt die Wuth des ungleichen Kampfes
nach. Die entladene Wolken zerstreuen sich die er-
müdeten Fische. Sie bedürfen einer langen Ruhe
und einer reichlichen Nahrung, um zu sammeln,
was sie an galvanischer Kraft verschwendet haben.

1. A

2. Humboldt, Ansichten der Natur. I.

3

noch eine Correctur
H. H.

/hlich

L. 8

Schwächer und schwächer erschüttern nun allmählig ihre Schläge. Vom Geräusch der stampfenden Pferde erschreckt, nahen sie sich furchtsam dem Ufer, wo sie durch Harpune verwundet und mit dürrem, nicht leitendem Holze auf die Steppe gezogen werden.

Dies ist der wunderbare Kampf der Pferde und Fische. Was unsichtbar die lebendige Waffe dieser Wasserbewohner ist; was, durch die Berührung feuchter und ungleichartiger Theile⁴⁹ erweckt, in allen Organen der Thiere und Pflanzen umtreibt; was die weite Himmelsdecke donnernd entflammt, was Eisen an Eisen bindet und den stillen wiederkehrenden Gang der leitenden Nadel lenkt: alles, wie die Farbe des getheilten Lichtstrahls, fließt aus Einer Quelle; alles schmilzt in eine ewige, allverbreitete Kraft zusammen.

Ich könnte hier den gewagten Versuch eines Naturgemäldes der Steppe schließen. Aber wie auf dem Ocean die Phantasie sich gern mit den Bildern ferner Küsten beschäftigt; so werfen auch wir, ehe die große Ebene uns entschwindet, vorher einen flüchtigen Blick auf die Erdstriche, welche die Steppe begrenzen.

Afrika's nördliche Wüste scheidet die beiden Menschenarten, welche ursprünglich demselben Welttheil angehören und deren unausgeglichener Zwist so alt als die Mythe von Osiris und Typhon ⁴⁴ scheint. Nördlich vom Atlas wohnen schlicht- und langhaarige Völkerstämme von gelber Farbe und kaukasischer Gesichtsbildung. Dagegen leben südlich vom Senegal, gegen Euban hin, Negerhorden, die auf mannigfaltigen Stufen der Civilisation gefunden werden. In Mittel-Asien ist, durch die mongolische Steppe, sibirische Barbarei von der uralten Menschenbildung ~~in~~ der Halbinsel von Hindostan getrennt. *(auf)*

Auch die südamerikanischen Ebenen begrenzen das Gebiet europäischer Halbcultur. ⁴⁵ Nördlich, zwischen der Gebirgskette von Venezuela und dem antillischen Meere, liegen gewerbsame Städte, reinliche Dörfer und sorgsam bebaute Fluren an einander gedrängt. Selbst Kunstsin, wissenschaftliche Bildung und die edle Liebe zu Bürgerfreiheit sind längst darinnen erwacht.

Gegen Süden umgibt die Steppe eine schaudervolle Wildniß. Tausendjährige Wälder, ein

~~Die~~ undurchdringliches Dicksicht erfüllen den feuchten Erd-
 rich zwischen dem Orinoco und dem Amazonen-
 strome. Mächtige, bleifarbigte ~~Granitmassen~~ ^{Granitmassen} per-
 engen das Bett der schäumenden Flüsse. Berge
 und Wälder hallen wieder von dem Donner der
 stürzenden Wasser, von dem Gebrüll des tigerarti-
 gen Jaguar, von dem dumpfen, regenverkündenden ⁴⁷
 Geseul der härtigen Affen.

Wo der seichte Strom eine Sandbank übrig
 läßt, da liegen mit offenem Nacken, unbeweglich
 wie Kieselstücke hingestreckt, oft ^{mit Vögeln} ¹⁸ ~~mit~~ ⁴⁸
^{1/5} ^{pbedest} ²⁸ ^{FL} ~~die~~ die ungeschlachten Körper der Crocodile. Den
 Schwanz um einen Baumast befestigt, zusammenge-
 rollt, lauert am Ufer, ihrer Beute gewiß, die
 schwachbreit-stedige Boa-Schlange. Schnell entrollt
^{1/1/11} und vorgestreckt/ergreift sie in der ~~Zufut~~ ^{Zufut} den jun-
 gen Zier oder das schwächere Wildpret, und zwingt
 den Raub, in Geißer gehüllt, mühsam durch den
 schwellenden ⁴⁹ Hals.

In dieser großen und wilden Natur leben man-
 nigfaltige Geschlechter der Menschen. Durch wun-
 derbare Verschiedenheit der Sprachen gesondert,
 sind einige nomadisch, dem Akerbau fremd, Amei-

fen, Gummi und Erde genießend ⁵⁰, ein Auswurf der Menschheit (wie die Tiomaken und Jaruren); andere angestodelt, von selbsterzielten Früchten genährt, verständig und sanfterer Sitten (wie die Maquiritarer und Macos). Große Räume zwischen dem Cassiquiare und dem Atabapo sind nur vom Tapir und von geselligen Affen, nicht von Menschen, bewohnt. In Felsen gegrabene Bilder ⁵¹ beweisen, daß auch diese Gegend einst der Sitz höherer Cultur war. Sie zeugen für die wechselnden Schicksale der Völker, wie es auch die ungleich entwickelten/biegiamen Sprachen thun, welche zu den ältesten und unvergänglichsten historischen Denkmälern der Menschheit gehören.

Wenn aber in der Steppe Tiger und Crocodile mit Pferden und Rindern kämpfen; so sehen wir an ihrem waldigen Ufer, in den Wildnissen der Guyana, ewig den Menschen gegen den Menschen gerüstet. Mit unnatürlicher Begier trinken hier einzelne Völkerstämme das ausgelegene Blut ihrer Feinde; andere würgen, scheinbar waffenlos/ und doch zum Morde vorbereitet ⁵², mit vergiftetem Daum-Nagel. Die schwächeren Horden, wenn sie

das sandige Ufer betreten, vertilgen sorgsam mit den Händen die Spur ihrer schlichternen Tritte.

+E So bereitet der Mensch auf der untersten Stufe thierischer Noheit, so im Scheinglänze seiner höheren Bildung sich stets ein mühevolltes Leben. So verfolgt den Wanderer über den weiten Erdbreis, über Meer und Land, wie den Geschichtsforscher durch alle Jahrhunderte, das einförmige, trostlose Bild des entzweiten Geschlechts.

Darum versenkt, wer im ungeschlichteten Zwist der Völker nach geistiger Ruhe strebt, gern den Blick in das stille Leben der Pflanzen und in der heiligen Naturkraft inneres Wirken; oder, hingeeben dem angestammten Triebe, der seit Jahrtausenden der Menschen Brust durchglüht, blickt er ahnungsvoll aufwärts zu den hohen Gestirnen, welche in ungestörtem Einflang die alte, ewige Bahn vollenden.

*Merian, Michaelen. 1771, mit Seite 37
anmenda, die Bemerkungen zu einer
ersten Beschreibung, a. 1 - 1795 in der
vorläufigen, 9. Ausgabe. Seite 1 der vor-
läufigen, 9. Ausgabe wird 37. der ersten
Stellen: die vorläufige a. 1795 wird nicht
Nr 233.*





10
12,5 Rio Negro und Amazonasstrom sich ihr Bett gebildet haben. Wer von diesen geographischen Verhältnissen näher unterrichtet sein will, vergleiche die große Karte von la Cruz Olmedilla (1775), aus der fast alle neueren Karten von Südamerika entstanden sind/mir der Karte von Columbia, welche, nach meinen eigenen astronomischen Ortsbestimmungen entworfen, ich im Jahr 1825 herausgegeben.

Die Küstenskette von Venezuela ist, geographisch betrachtet, ein Theil der peruanischen Andeskette selbst. Diese theilt sich in dem großen Gebirgsknoten der Magbalencu Quellen (Breite 1° 55' bis 2° 20') südlich von Porakan in drei Ketten, deren östlichste in die Schneeberge von Merida ausläuft. Diese Schneeberge senken sich gegen den Paramo de las Nofas in das hügelige Land von Quibor und Tocuyo, welches die Küstenskette von Venezuela mit den Cordilleren von Guandamarca verbindet. Die Küstenskette läuft mauerartig ununterbrochen von Portocabello bis zum Vorgebirge Paria hin. Ihre mittlere Höhe ist kaum 750 Toisen. Doch erheben sich einzelne Gipfel, wie die mit Befarien (den rothblühenden amerikanischen Mynenrosen) geschmückte Cilla de Caracas (auch Cerro de Arica genannt) bis 1300 Toisen über den Meeresspiegel. Das Ufer der Terra firma trägt Spuren der Verwüstung. Ueberall erkennt man die Wirkung der großen Erdbeben, welche

von Osten gegen Westen gerichtet ist und welche, nach
 Beschauung der carib. Inseln, den antilischen 1. c.
 Meerbusen ausgefüllt hat. Die Erbzungen von Laana
 und Chumazari, besonders die Küste von Cumana und
 Neu-Barcelona, bietet dem Geologen einen merkwürdigen
 Anblick dar. Die Klippen-Inseln Porocha, Caracas und
 Chimanas ragen thurmähnlich aus dem Meere hervor,
 und bezeugen den sichtbaren Abhang der centralen
 Bluthen gegen die zerstückelte Glingete. Wie nicht
 nur das antilische Meer, wie das mit Labrador, einst
 ein Binnennasser, das röglich mit dem Ocean in Ver-
 bindung trat. Die Inseln Gula, Haiti und Jamaica
 enthalten noch die Reste des alten Glinchersee-
 Gebirges, welches diesen See südlich begrenzte. Es
 ist auffallend, daß gerade da wo die drei Inseln
 einander am meisten nähern, auch die höchsten Gabel
 emporsteigen. Man möchte vermuthen, der Hauptkug-
 stück dieser antilischen Kette habe zwischen Cap Tibien
 und Morant Point gelegen. Die Kirkerberge Mon-
 tañas de Cobre bei Santiago de Gula sind noch un-
 gemessen, aber wahrscheinlich höher als die blauen
 Berge von Jamaica (1135 Toisen), welche etwas die
 Höhe des Gottfrids-Passes übertreffen. Meine Ver-
 muthungen über die Skulptur des atlantischen Oceans
 und über den alten Zusammenhang der Continente habe
 ich schon in einem in Cumana gedruckenen Aufsatze

Fragment d'un Tableau géologique de l'Amérique méridionale, genauer entwickelt Journal de Physique/Messidor an IX). Merkwürdig ist es, daß Christoph Columbus selbst in einem seiner officiellen Berichte auf den Zusammenhang zwischen der Richtung des Aequinoctial-Stromes und der Küstengestaltung

der Großen Antillen aufmerksam macht. (Examen critique de la Géographie T. III. p. 104—108)

Der nördliche und cultivirtere Theil der Provinz Caracas ist ein Gebirgsland. Die Uferlinie ist, wie die der Schweizer Alpen, in mehrere Züge oder Bergreihen getheilt, welche längenweise einschliefen. Unter diesen ist am berühmtesten das am weiteste Thal von Aragua, welches eine große Menge Indigo, Zucker, Baumwolle und, was am auffallendsten ist, selbst europäischen Weizen hervorbringt. Den südlichen Theil dieses Thals begrenzt der schöne See von Valencia dessen alt-indischer Name Tacarigua ist. Der Contrast seiner gegenüberstehenden Ufer gibt ihm eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Genfer See. Zwar haben die öden Gebirge von Guayana und Guayana einen minder erhebnenden und gepante Charakter als die französischen Alpen, dagegen überwiegen aber auch die mit Pflanz Gefüßten, Weiden und Eichen dichten schönen Ufer des Tacarigua alle Weidarten des Nordens an malerischer Schönheit. Der See hat eine Länge von etwa 10 Meilen

6 Meilen
lang
ist

meilen (deren 20 auf einen Grad des Meridians gehen),
 er ist voll kleiner Inseln, welche, da die Verdampfung
 des Wasserbehälters stärker als der Zufluß ist, an Größe
 zunehmen. Seit einigen Jahren sind sogar Sandbänke
 als wahre Inseln hervorge treten. Man giebt ihnen den
 bedeutamen Namen der neu erschienenen, Las Apa-
 recidas. Auf der Insel Gara wird die merkwürdige
 Art Solanum gebaut, deren Früchte essbar sind und die
 * Wurden im Hortus Berolinensis (1816) Tab. 111
XXVIII beschrieben hat. Die Höhe des Sees Lacari- 12
 gua über dem Meere ist unge. 240 Leasen, also fast
 1300 Fuß (genau nach meinen Messungen 270 Toisen)
 geringer als die, in der Gegend des Thals zw. Caracás.
 Der See nährt eigene Thierarten (4 meine Observa- 12
 tions de Zoologie et d'Anatomie comparée 14
 T. II. p. 179—181), und gehört zu den schönsten
 und freilichsten Naturszenen, die ich auf dem ganzen
 Erdbeben kenne. Beim Baden werden wir, Vaz. und
 ich, oft durch den Anblick der Vasa g. irrit:
 einer unbeschriebenen, etwa 3 bis 4 Fuß langen crocodil-
 artigen Eidechse (Dragonno?), von scheelt. zu Ar. chen,
 aber dem Menschen unschädlich. In dem See von Va-
 lencia fanden wir eine Typha (Möhrenkolben), die mit
 der europäischen Typha angustifolia ganz ident. ist
 ein sonderbares, für die Pflanzen-L. a. g. ein wichtiges
 Factum!

Um den See in den Thälern von Aragua, werden beide Varietäten des Zuckerrohrs, das gemeine, *Caña criolla*, und das neu eingeführte der Südsee, *Caña de Otahiti*, cultivirt. Letzteres hat ein weit lichteres, angenehmeres Grün, so daß man schon in großer Entfernung ein Feld tabakken Zuckerschilfes von dem gemeinen unterscheidet. Cook und Forster haben das Zuckerrohr von Otahiti zuerst beschrieben, aber, wie man aus Forsters trefflicher Abhandlung von den essbaren Pflanzen der Südsee-Inseln ersieht, den Werth dieses kostbaren Productes wenig gekannt. Bougainville brachte es nach Isle de France, von wo es nach Cayenne, und seit 1792 nach Martinique, Santo Domingo oder Haiti, und nach den kleinen Antillen kam. Da Kühne, aber unglückliche Cayenne verließ, so versetzte es mit dem Brodfruchtbaum nach Jamaica. Von Trinidad, einer dem Continente nahen Insel, ging das Zuckerrohr der Südsee nach der nahegelegenen Inselten Guacac über. Es ist zur diese Gegenden wichtiger als der Brodfruchtbaum geworden, der ein so nützliches an Nahrungstoff reiches Gewächs, als der Pflanz ist wohl nie verdäunten wird. Das Zuckerrohr von Otahiti ist dazu viel saftreicher als das gemeinliche, dem man einen ost asiatischen Ursprung zuschreibt. Es giebt auf gleichem Raume ein Drittheil Zucker mehr als die *Caña criolla*, deren Rohr dünner und

/n
/n

7 Georg

/s

mehreren
der

/l

/:

/n

enger gegliedert ist. Da überdies die westindischen Inseln großen Mangel an Brennmaterial zu leiden anfangen (auf der Insel Cuba werden die Zuckerspinnen mit Orangenholz geheizt), so ist das neue Zuckerrohr um so wichtiger, als es ein dickeres, holzreicheres Rohr (bagaso) liefert. Wäre nicht die Einführung dieses neuen Productes fast gleichzeitig mit dem Anfang des blutigen Regerkrieges in St. Domingo gewesen, so würden die Zuckerpriese in Europa damals ~~nicht höher~~ gestiegen sein, als sie ~~schon~~ die Störung des Landbaues und des Handels hatte steigen lassen. Eine wichtige Frage ist, ob das Zuckerrohr von Otaheiti, seinem vaterländischen Boden entrissen, allmählich ausarten und in gemeines Zuckerrohr übergehen wird. Die bisherigen Erfahrungen lassen gegen die Ausartung entschieden. Auf der Insel Cuba bringt eine Caballeria, d. i. ein Flächenraum von 34969 Quadrat-Toisen, 870 Centner Zucker hervor, wenn die Caballeria mit ~~dem~~ Zuckerrohr bepflanzt ist. Sonderbar genug, daß dieses wichtige Erzeugniß der Südsee-Inseln gerade in demjenigen Theil der spanischen Colonien gekaut wird, welcher von der Südsee am entferntesten ist! Man schifft von den peruanischen Küsten in 25 Tagen nach Otaheiti, und doch kannte man zur Zeit meiner Reise in Peru und Chili noch nicht ~~foraheiti~~ Zuckerrohr. Die Einwohner der Osterinsel, welche großen Mangel an süßem

Früher
hoch
Die verderb-
liche

Isolaheiti

Las
14

18

!!

Wasser trinken trinken Trac rosa-Saft auch (nach pho-
sistischer Art) mit Wein) auch Cereale. Auf
den Secreten, Dient: und Saften. Viel
wird das hellgrüne und lichte Zudehly überall
verleitet.

15/5 In der Capa de Otaherti und der Capa eriolla
hat man Caca in Brasilien ein rothliches afrikanisches
15/5 Zudehly an. Man nennt es Capa de Guinea. Es
ist sehr reicher als das gemeine afrikanische. Es
hat man die Zeit der afrikanischen Wanderung zu der
Kultivation des Zuckerbrennens und zur Linderung ge-
eignet.

Es ist ein Baum des tropischen Zudehly, des
Cacaos, in der Provinz Caracas sehr schön der größte
Zehen der Cacao-Planzungen. Einige Baume der
Zudehly sind so klein, als Theobroma Cacao.
Es heißt die Cacao-Blüte hieße und fruchte Mäer.
15/5 Die Cacao-Blüte des Cacaos und Zudehly der
Vist sind in Südamerika wie in Südostasien un-
ter sich mit einander verbunden. Da man bemerkt, daß
je nachdem die Cacao-Blüte anders zu sein, je nach-
dem die Wälder erwidern, Boden und Klima un-
15/5 verschieden. Auch die Cacao-Planzungen weniger ge-
eignet. Es wird sie in der Provinz Caracas mehr ge-
eignet, wie sie in den Provinzen von Peru,
Venezuela und Guayana, besonders in dem tropischen

1. 2. in der Provinz Caracas, besonders in dem tropischen
nördlich 12

waltigen Erdstreich zwischen Caraco und dem Golfo
trifte, schnell vermehren.

² (S. f.) Bänke nennen die Eingebor- ¹⁴
nen die Erscheinung.

Die Planos von Caracas sind mit einer mächtigen,
~~in einem abgesenkten~~ Formation von altem Congo- ^{weit verbreitet}
merat ausgefüllt. Wenn man aus den Thälern von
Aragua über das südliche Bergloch der Küstengebiet von
Guigue und Villa de Lara gegen Parapara herab steigt,
so trifft man auf einander folgend: Gneis und Glim-
mer dieser: ein, wahrscheinlich silurisches Übergangs-
gestein von Thon dieser und in der ganzen Safer. Ser-
pentin und Grünstein in feigelia abgegrenzte, Stellen;
endlich dicht an dem Rande der großen Ebene kleine
Hügel von quarzhaltigem Mandelstein, und Por-
phyrischiefer. Diese Hügel zwischen Parapara und
Ortiz erziehen nur als vulkanische Ausbrüche an dem
alten Meerufer der Planos. Weiter nördlich stehen die
gestoßen, weißerassen, höhlenreichen Klippen, Morros
de S. Juan genannt, welche eine Art Teufelsmauer
bilden, von kristallinem Korn, wie gehobener Do-
lomit. Sie sind daher mehr als Theile des Ufers denn
als Inseln in dem alten Meerbusen zu betrachten. Ich
nennte die Planos einen Meerbusen denn wenn man ihre
geringe Erhabenheit über dem jetzigen Meeresspiegel,

ihre dem ost-nestlichen Rotations-Strome gleichsam geoffnete Form, und die Niedrigkeit der östlichen Küste zwischen dem Ausfluß des Orinoco und des Guayabo betrachtet; so kann man wohl nicht zweifeln, daß das Meer einst diese ganze Baisin zwischen der Küstenskette und der Sierra de la Parime überfluthete, und westlich bis an das Gebirge von Merida und Tampico (wie durch die lombardischen Ebenen an die eolithischen und penninischen Alpen) schlug. Auch ist die Neigung oder der Abfall der amerikanischen Planos von Westen gegen Osten gerichtet. Ihre Höhe bei Galabozo, in 100 geographischen Meilen Entfernung vom Meere, beträgt nicht kaum 30 L. u. n., also noch 15 weniger als die Höhe von Pavia, und 45 weniger als die von Mailand in der lombardischen Ebene, zwischen den schweizerisch-tyrolinischen Alpen und den ligurischen Apenninen. Die Erdgestaltung erinnert hier an Glauclians Ausdruck, *curvata tumore parvo planities*. Die Horizontalität (Eöhligkeit) der Planos ist so vollkommen, daß in vielen Theilen derselben in mehr als 30 Quadraten kein Theil einen Fuß höher als der andere zu liegen scheint. Denkt man sich dazu die Abwesenheit alles Gebirglichen, ja in der Wiese de Parones selbst aller isolirten Palmenstämme so kann man sich ein Bild entwerfen von dem sonderbaren Anblick, welchen diese unergleiche, öde Fläche gewährt. So weit das

Kuge reicht, ruht es fast auf keinem Gegenstand, der einige Zolle erhaben ist. Wäre hier nicht, wegen des Zustandes der untern Luftschichten und des Spieles der Strahlenbrechung, der Horizont stets unbestimmt begrenzt und wellenförmig zitternd; so könnte man mit dem Sextanten Sonnenhöhen über dem Saume der Ebene, wie über dem Meerhorizonte, nehmen. Bei dieser großen Söhligkeit des alten Seehodens sind die Bänke um so auffallender. Es sind gekrochene Blözschichten, welche prallig ansteigen, 2 bis 3 Fath höher als das umliegende Gestein, und sich in einer Länge von 10 bis 12 geographischen Meilen einförmig ausdehnen. Diese Bänke geben kleinen Steppstein ihren Ursprung.

Auf der Rückreise vom Rio Negro, als wir die Plass de Barcelona durchstrichen, fanden wir häufige Spuren von Erdbeben. Statt der hohen Bänke sahen wir hier einzelne Gyps-Schichten 3 bis 4 Toisen tiefer als das umliegende Gestein. In weiter westlich, nahe bei der Einmündung des Gaura-Stroms in den Dranoco, veranlaßt im Jahr 1790 (bei einem Erdbeben) ein großer Strich tiefen Walds östlich von der Mission von S. Pedro de Alcantara. Es bildete sich dort in der Ebene ein See, der über 300 Toisen im Durchmesser hatte. Die hohen Bäume (Tschamantbus, Hymanäen und ~~Hymanäen~~) blieben lange grün und belaubt unter dem Wasser.

T. Malpighian

Vigen.

4

/4. 3 (S. 3) Man glaubt den küstenlosen Ocean vor sich zu sehen.

Die Aussicht auf die ferne See ist um so auf-
fallender, als man lange, im Lichte der Wälder, an
einen engen Gesirbstreife, und mit diesem an den Aus-
blick einer reichgeschmückten Natur gewöhnt ist. Unab-
sichtlich wird man der Gegend in, den uns die Canoa
genabrica, als wir sie auf der Fahrt vom Peeren
Orinoco, von einem Berge, der dem Ausflusse des Rio
Apure gegenüber liegt, bei dem Haus del Capadino,
zuerst in weiter Ferne nieder sahen. Die Sonne war
eben untergegangen. Die Ströpe schien wie eine Halb-
kugel anzuzeigen. ~~Die~~ anstehenden Berge ~~erhoben~~
sich in der Gegend der untern Luft. Weil die Gegend
durch die Wirkung der niedrigsten Sonnenstrahlen
in. wenig erhitzt und so daher das Gefühl der strah-
lenden Wärme, des aufsteigenden Aufstiegs und der
unmittelbaren Verbrennung ungleich höherer Schichten der
Atmosphäre die ganze Nacht über fort.

Das Licht
der
Sonne ge-
wöhnlich
ist

/5. 1 (S. 3) Lactie Ausbilde.

Unreife Landstrecken, in denen noch nacktes Ge-
stein zu sehen ist, geben den Wäldern
Atmosphäre und Aussehen einen eigenen Charakter. Im Chamo,
der die Monjari (die Bergkette Mangai und Maakha-

Dola) vom nordwestlichen China trennt, heißen diese
Felsblöcke Tsjo. Auch in der Waldebene des Orinoco
trifft man sie von dem üppigsten Pflanzennachwuchs un-
geben. Relation Hist. T. II. p. 279. Mitten in
diesen ganz vegetationsleeren, kaum mit einigen Büschen
bedeckten, granitischen und syenitischen Steinsplatten von
einigen tausend Fuß Durchmesser finden sich kleine In-
seln von Thonurde, mit niedrigen, immerlebenden
Krautern bedeckt. Sie geben diesen Stellen in der Wä-
lung oder am Rande derselben das Ansehen kleiner Gar-
ten. Die Mönche am oberen Orinoco kultiviren die ganz
seltenen noch in Steinbeuten, wenn sie eine große Aus-
dehnung sind, sonderbarerweise wie Haber und andere
Krautarten erregend. Manche Missions-Pöster sind
wegen ~~der~~ sehr verbreiteten Weinung von Osten und an
andere Orte verlegt worden. Sollten diese Steinsplatten
(laxas) durch große Wärmestrahlung oder chemisch auf
den Luftkreis wirken?

/3

/10 Fal

/solcher;
/weit
/bloß

1 (S. 1.) Pando und Pampas von Süd-
amerika und Grasfluren am Mississippi.

/5
/1
/ou

Unsere physische und geographische Ansicht des
westlichen Welttheils von Nordamerika ist durch die
kühnen Reisen des Mäurer Levy, durch die trefflichen
Arbeiten seines Begleiters, Herrn James, und an mei-

/im. Aufs.
/172 m. 17

sten durch die reichumfassenden Beobachtungen des Capitän Brémont, manngroßartig berichtigt worden. Alle eingezeichneten Nachrichten setzen nun in ein klares Licht, was ich in meinem Werke über Neu-Spanien von den nördlichen Gletschereiten und Ebenen nur als Vermuthungen entwerfen konnte. In der Naturbeschreibung wie in historischen Untersuchungen finden die Thatfachen langsam einzeln da, bis es gelingt, durch mühsames Nachforschen sie mit einander in Verbindung zu setzen.

Die Llanos der Vereinigten Staaten von Nordamerika ist von Südwest gegen Nordost gerichtet, wie jenseits des Aequators die Traß am östlichen Rande vom Plata-Ströme an bis gegen Ostindien hin. Die beiden Länder in welchen in einer geringen Entfernung vom Equator zwei Gletscherzüge, mehr parallel unter einander als über westlich gelegenen Andesketten (den Cordilleren von Chili und Peru) oder den nord-amerikanischen Rocky Mountains. Das Gesammteystem der südlichen Erdhälfte, das brasilianische, bildet eine zweite Gruppe, deren höchste Gipfel (Itacolum und Itambe) sich nicht über 900 Toisen erheben. Von die östlichen, dem Meere nahen Bergstöcher sind regelmäßig von ESW nach NOO gerichtet; gegen Westen nimmt die Gruppe an Breite zu, indem ihre Höhe beträchtlich vermindert wird. Die Gletschereiten der Paracis nähern sich den Flüssen Itenes oder Guaporé, wie die Berge von Aguazchi und

/12 2

fürind.

/18
/18

San Fernando (südlich von Villabella) sich dem Hochgebirge der Andes von Cochavamba und Santa Cruz da la Sierra nähern.

Eine nammentbare Verbindung der beiden Bergsysteme an der atlantischen und Südsee-Küste (b^{is} brasilianischen und peruanischen Cordilleren) findet nicht statt; die Niederung der Provinz Chiquitos, ein von Norden gegen Süden gerichtetes Längenthal, gleichmäßig geöffnet in die Ebenen des Amazonen- und Para-Stroms, trennt das westliche Brasilien von dem östlichen Uto Bery. Hier, wie in Polen und Rußland, bildet ein oft unbemerkbarer Eindruck (nämlich Uvaly) die Wassertheilungslinie zwischen dem Pilcomayo und Madeira, zwischen dem Aguapehi und Guaporé, zwischen dem Paraguay und dem Rio Teraos. Die Schwelle (seuil) zieht sich von Chavanta und Pomabamba (Br. 19°—20°) gegen Südost hin, durchzieht die Niederung der, dem Geographen seit Vertreibung der Jesuiten ^{noch} unbekannt gewordenen Provinz Chiquitos, und bildet in nordöstlicher Richtung, wo ~~unter~~ einzelne Berge sich erheben, die divortia aquarum an den Quellen des Baures und bei Villabella (Br. 15°—17°).

Dieser, ~~der~~ Verkehr der Völker und ihrer nachsenden Kultur so wichtigen Wasseradmainlinie entspricht in der nördlichen Hemisphäre von Südamerika eine zweite (Br. 2°—3°), welche das Flußgebiet des Orinoco von

1r

West

Süd

für den
F. l. 74

P. Tequante = pcc

grade, seit dem berufenen Isthmus von ~~Guamualá~~ wendet es sich ab von der Küste des Stillen Meeres, und wird, von Süden gegen Norden streichend, eine Cordillere des inneren Landes. In Nord-Mexico bildet das Kranich-Gebirge (Sierra de las Grullas) einen Theil der Rocky Mountains. Hier entspringen westlich der Columbia-Fluß und der Rio Colorado von Californien; östlich der Rio roxo de Matutocis, der Canadian River, der Arkansas und der (reichte) Platte-Fluß, welchen unwissende Geographen neuerdings in einen überverheißenden Plata-Strom umgewandelt haben. Zwischen den Ufern dieser Ströme erheben sich (Br. 37° 20' bis 40° 13') drei Schreckhörner von glimmer-armem und hornblende-reichem Granit, die (spanischen Pic, James und Big Horn oder Long Pic genannt. (E mein Essai politique sur la Nouvelle-Espagne 2eme éd. T. I. p. 82 und 109) Ihre Höhe übersteigt alle Gipfel der nord-mexicanischen Andeskette, welche überhaupt, von dem Parallel des 18ten und 19ten Grades, oder von der Gruppe des Orizaba (2717 $\frac{1}{2}$) und Popocatepetl (2771 $\frac{1}{2}$) an bis nach Santa Fe und Taos in Neu-Mexico hin, nirgends in die ewige Schneegrenze reicht. James Pic (Br. 38° $\frac{1}{2}$) soll 1794 Faden hoch sein, aber von dieser Höhe sind nur 1335 L. trigonometrisch gemessen die übrigen 463 L. gründen sich, bei Abwesenheit aller

*oder
Pic's
Pic,*

*die größtenteils
für die
Cordillere
sind!*

*1:
1/2
1:
1/2
1:
1/2*

*2 48'
13 38' 48''*

2
*James oder Pic's Pic, und
Big Horn oder Long's Pic
generell*

*nach einer
Höhe*

Barometer-Beobachtungen, auf ungewisse Schätzungen der Flußgefälle. Da fast nie eine trigonometrische Messung am Meerespiegel selbst unternommen werden kann, so sind die Bestimmungen unersteigbarer Höhen immer zum Theil trigonometrisch, zum Theil barometrisch. Die Schätzungen der Gefälle der Flüsse, ihrer Schnelligkeit und der Länge ihres Laufs sind so trügerisch, daß die Ebene am Fuß der Rocky Mountains zunächst den im Text genannten Berggipfeln, vor der wichtigen Expedition des Capitán Brémont, bald 8000, bald 13000 Fuß hoch geschätzt worden ist (Long's Expedition T. II. p. 36/362/382/ Ap. p. XXXVIII). Aus einem ähnlichen Mangel von barometrischen Messungen ist so lange die wahre Höhe des Himalaya ungewiß geblieben; dagegen jezt wissenschaftliche Cultur in Ostindien dergestalt zugenommen hat, daß, als Lieutenant Gerard sich auf dem Larkingang, nahe am Sutledge, nördlich von Shipke zu der Höhe von 19441 ~~englischen~~ Fuß erhob, er drei Barometer zerbrechen konnte und ihm doch noch vier eben so genaue übrig blieben. Critical Researches on philology and geography 1824 p. 144.

Im Nord-Nord-Westen von Spanisch ~~Rocky~~ James und Laramie Pico hat Brémont auf den Expeditionen, welche er auf Befehl der Regierung der Vereinigten Staaten in den Jahren 1842 bis 1844 gemacht, den höchsten Gipfel der ganzen Kette der Rocky

Frer

P. 8

T. II. p. 36/362/382/ Ap. p. XXXVIII

2. 12.

L. 12. 10.

9182.10

(V. 1824)
 (V. 1824)
 (V. 1824)
 (V. 1824)

12. von Spanisch, James, Long's
 und Laramie

57

19

Mountains aufgefunden und barometrisch gemessen. Dieser Schneegipfel gehört zu der Gruppe der Windflus-Berge (Wind-River Mountains). Er führt auf der großen Karte, welche der Chef des topographischen Bureau's zu Washington, der Oberst Albert, herausgegeben, den Namen Fremont's Peak, und liegt unter $43^{\circ} 10'$ Br. und $112^{\circ} 35'$ Länge, also fast nördlicher als Spanish Peak. Seine Höhe ist nach einer unmittelbaren Messung ~~von~~ ^{Paris} Fuß. Fremont's Peak ist demnach ~~höher~~ ^{höher} als nach Long's Angabe James Peak. ~~Er ist~~ ^{Er ist} seiner Position nach mit Pike's Peak der oben erwähnten Karte identisch zu sein. Die Wind-River Mountains bilden die Wasserscheide (divortia aquarum) zwischen beiden Meeren. „Von dem Culminationspunkte“ sagt Captain Fremont in seinem officiellen Bericht, Report of the Exploring Expedition to the Rocky Mountains in the year 1842, and to Oregon and North California in the years 1843-44 p. 70, „sahen wir auf der einen Seite zahllose Alpenseen und die Quellen des Rio Colorado, welcher durch den Golf von Californien seine Wasser der Erde zuführt, auf der anderen Seite das tiefe Thal des Wind River, wo die Quellen des Gelbstein-Flusses (Yellowstone River) liegen, eines der Hauptzweige des Mississippi, der sich bei St. Louis mit dem Mississippi vereinigt. Wegen

1. l.
No. Albert

150 1/2

712730
Paris*
9324
Längen
89
Eck

1/

2/

1/

* 712730 Paris Fuß.
Fremont's Peak ist
demnach 324 Toisen
höher als nach Long's Angabe.

die Nord-Ost erheben ihr mit ewigem Schnee bedecktes Haupt die Trois Tetons, in denen sich der eigentliche Ursprung des Missouri befindet, unfern der Quellwasser des Oregon oder Columbia-River, nämlich des Zweiges, welcher Snake River oder Lewis Fork genannt wird." Zum Erstaunen der kühnen Bergbesteiger wurde die Höhe von Fremont's Peak von Bienen besucht. Vielleicht waren sie, wie die Schmetterlinge, welche ich in noch viel höheren Regionen in der Andeskette, ebenfalls in den ~~Wäldern~~ des ewigen Schnees, gesehen, unwillkürlich durch den aufsteigenden Luftstrom herausgezogen. Auch fern von den Küsten in der Südsee habe ich großflügelige Lepidopteren auf die Schiffe fallen sehen, von Landwinden weit in das Meer getrieben.

Hem-
herauf

1: Fremont's Carte, und geographische Untersuchungen umfassen den ungeheuren Landesstrich von der Mündung des Kansas River in den Missouri bis zu den Wasserfällen des Columbia und den Missionen Santa Barbara und Pueblo de los Angeles in Neu-Californien: ein Längen-Unterschied von 28° (an 310 geogr. Meilen) zwischen den Parallelen von 34° bis 42° nördlicher Breite. Vierhundert Punkte sind durch Barometer-Messungen hypsometrisch und größtentheils auch astronomisch bestimmt worden | so daß eine Länderstrecke, welche mit den Krümmungen des Weges an 900 geographische Meilen betrag, von der Mündung des Kansas-Flusses bis zum Fort

Madrid
2. Tab. 7-8

Vancouver und zu den Küsten der Südsee (fast 180 Meilen mehr als die Entfernung von ~~Vancouver~~ bis ~~San Francisco~~ in einem Profile über der Meeresfläche hat können dargestellt werden. Da ich glaube der Erste gewesen zu sein, der es unternommen hat die Gestaltung ganzer Länder (die Iberische Halbinsel, das Hochland von Mexico und die Cordilleren von Südamerika) in geognostischen Profilen darzustellen (die halbperspectivischen Projecti-
onen eines sibirischen Reisenden, des Abbé Chappe, waren auf bloße und meist sehr alberne Schätzungen von Fluß-
gefällen gegründet), so ist es mir eine besondere Freude die graphische Methode, welche die Erdgestaltung in senkrechter Richtung, die Erhebung des Starren über dem Flüssigen, darstellt, auf die großartigste Weise an-
gewandt zu sehen. Unter ~~den~~ mittleren Breiten von ~~den~~ 37° bis 43° bieten die Rocky Mountains außer den großen Schneegipfeln, welche mit der Höhe des Ries von Te-
neriffa zu vergleichen sind, Hochebenen in einer Aus-
dehnung dar, wie man sie kaum sonst auf der Erde
findet, welche an Breite von Osten nach Westen die
mericanische Hochebene fast um das Doppelte übertreffen.
Von dem Gebirgsstock, der etwas westlich vom Fort
Laramie anfängt, bis jenseits der Wahsatch Mountains
erhält sich ununterbrochen eine Anhebung des Bodens
von fünf- bis sechzehntausend Fuß über dem Meeresspie-
gel; ja sie fällt noch, von 34° bis zu 45° Breite, den

1/2 ft

den

Tund

ganzen Raum zwischen den eigentlichen Rocky Mountains und der californischen Schneekette der Küste aus. Dieser Raum, eine Art von breitem Längenthale wie das des Sees von Titicaca, wird von den, der westlichen Gegenden sehr kundigen Reisenden Joseph Walker und Captain Frémont the Great Basin genannt. Eine Terra incognita von wenigstens 8000 geographischen Quadrat-

meilen, bürre, fast menschenleer, und voll Salzseen, deren größter ~~4200 Fuß~~ Fuß über dem Meerespiegel

erhaben ist und mit dem schmalen Utah-See zusammenhängt (Frémont, Report of the Exploring Expedition p. 154 und 273 -276). In den letztern

fließt der wahrreiche Salzen-Fluß (Timpau Ogo in der Utah-Sprache). Der Vater Escalante hat Frémont's Great Salt Lake im Jahr 1776 auf seiner

Wanderung von Santa Fe del Nuevo Mexico nach Monterey in Neu-Californien entdeckt und ihm, Fluß und See verwechselnd, den Namen Laguna de Tim-

panago gegeben. Als solche habe ich dieselbe in meine Karte von Mexico eingetragen, was zu vielen unrichti-

gen, schon von dem kenntnißvollen amerikanischen Geographen Tanner gerügten Streit über die vorgegebene

Nicht-Existenz eines großen salzigen Binnengewässers An-

laß gegeben hat (Humboldt, Essai politique sur la Nouv. Esp. T. I. p. 450) 8

Ich verweile gerüstlich bei diesen Betrachtungen

8 Gallatin sagt ausführlich in der Abhandlung über die einheimischen Vögel in der Archaologia Americana Vol. II. p. 440: "General Smith have pointed out a lake in the Timpauago mountains, and says it is a salt lake."

Longmire says in Humboldt's Atlas of Mexico.

Smith says in Humboldt's Atlas of Mexico.

Smith says in Humboldt's Atlas of Mexico.

Smith says in Humboldt's Atlas of Mexico.

Smith says in Humboldt's Atlas of Mexico.

F. ...
... 29

1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 2709, 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718, 2719, 2720, 2721, 2722, 2723, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2752, 2753, 2754, 2755, 2756, 2757, 2758, 2759, 2760, 2761, 2762, 2763, 2764, 2765, 2766, 2767, 2768, 2769, 2770, 2771, 2772, 2773, 2774, 2775, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2782, 2783, 2784, 2785, 2786, 2787, 2788, 2789, 2790, 2791, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2817, 2818, 2819, 2820, 2821, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826, 2827, 2828, 2829, 2830, 2831, 2832, 2833, 2834, 2835, 2836, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2842, 2843, 2844, 2845, 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2868, 2869, 2870, 2871, 2872, 2873, 2874, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2893, 2894, 2895, 2896, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903, 2904, 2905, 2906, 2907, 2908, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925, 2926, 2927, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939, 2940, 2941, 2942, 2943, 2944, 2945, 2946, 2947, 2948, 2949, 2950, 2951, 2952, 2953, 2954, 2955, 2956, 2957, 2958, 2959, 2960, 2961, 2962, 2963, 2964, 2965, 2966, 2967, 2968, 2969, 2970, 2971, 2972, 2973, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982, 2983, 2984, 2985, 2986, 2987, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992, 2993, 2994, 2995, 2996, 2997, 2998, 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3005, 3006, 3007, 3008, 3009, 3010, 3011, 3012, 3013, 3014, 3015, 3016, 3017, 3018, 3019, 3020, 3021, 3022, 3023, 3024, 3025, 3026, 3027, 3028, 3029, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 3045, 3046, 3047, 3048, 3049, 3050, 3051, 3052, 3053, 3054, 3055, 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066, 3067, 3068, 3069, 3070, 3071, 3072, 3073, 3074, 3075, 3076, 3077, 3078, 3079, 3080, 3081, 3082, 3083, 3084, 3085, 3086, 3087, 3088, 3089, 3090, 3091, 3092, 3093, 3094, 3095, 3096, 3097, 3098, 3099, 3100, 310

über die wunderbare Anschwellung des Bodens in dieser ~~der~~ ^{der} Region der Rocky Mountains, weil sie ohne allen Zweifel durch ihre Ausdehnung und Höhe einen großen, bisher unbeachteten Einfluß auf das Klima der ganzen Nordhälfte des Neuen Continents in Süden und Osten ausüben muß. In ~~der~~ ^{der} großen ununterbrochenen Hochebene sah Brémont alle Nächte im Monat August das Wasser sich mit Eis belegen. Nicht geringer ist die Wichtigkeit der Erdgestaltung hier zur den socialen Zustand und die Fortschritte der Cultur in dem großen nordamerikanischen Freistaate. Obgleich die Wasserschleife eine Höhe erreicht, welche der der Pässe vom Simplicon (6170 F.), vom Gotthard (6424 F.) und großen Bernhard (~~7200~~ ⁷²⁰⁰ F.) nahe kommt; ist doch das Ansteigen so gedehnt und allmählich, daß dem Verkehr auf ~~den~~ ^{den} allen Art zwischen dem Missouri- und Oregon-Gebiete, zwischen den atlantischen Staaten und den neuen Ansiedelungen am Oregon oder Columbia-Flusse, zwischen den Küsten, die Europa und China gegenüberliegen, nichts entgegensteht. Die Entfernung von Boston bis zum alten Astoria an der Pazif. See, am Mündung des Oregon, ist auf geradem Wege nach Unter- schied der Längengrade 550 geogr. Meilen, ungefähr $\frac{1}{10}$ * ¹³¹ weniger als die Entfernung von Lissabon zum Ural bei Katharinenburg. Bei einem so sanften Ansteigen der Hochebene, die vom Missouri nach Californien und in

* Mohngefähr $\frac{1}{6}$
weniger

97668

unf. ~~gr. ^{gr.}~~
unf. ~~gr. ^{gr.}~~
unf. ~~gr. ^{gr.}~~

Zder

17-
vomFuhrweg
und
Pa

das Oregon-Gebiet führt (von Fort und Fluss Karamie am nördlichen Zweige des Platte River bis Fort Hall am Lewis Fork des Columbia River waren alle gemessenen Lagerplätze fünf- bis siebentausend, ja in Old Park ~~1000~~ ⁷²⁷⁶⁰ ~~englische~~ Fuß hoch!), hat man nicht ohne Mühe den Culminationspunkt, den der divortia aquarum, bestimmt. Er liegt südlich von den Wind-River Mountains, ziemlich genau in der Mitte des Weges vom Mississipi zum Litoral der Eudsee, in einer Höhe von ~~727~~ Fuß: also nur 390 Fuß niedriger als der Paß des großen Bernhard. Die Einwanderer nennen diesen Culminationspunkt den South Paß (Drémont's Report p. 3, 60, 70, 100 und 129). Er liegt in einer anmuthigen Gegend, wo viele Artemisien, besonders A. tridentata (Muttall), Aster-Arten und Cacti das Glimmerchiefer- und Gneiß-Gestein ~~in~~ ⁷²⁷ bedecken. Astronomische Bestimmungen geben: Br. $42^{\circ} 24'$, ~~Long.~~ ^{95.111} ^{46'}. Erman hat darauf aufmerksam gemacht, daß das Streichen der großen ost-asiatischen albanischen Gebirgskette, welche das Lena-Gebiet von den Zuflüssen des großen Decans (der Eudsee) trennt, als größter Kreis auf der Erdoberfläche verlängert, durch viele Winkel der Rocky Mountains zwischen 40° und 55° Breite geht. „Eine amerikanische Bergkette und eine asiatische scheinen bergestalt nur Theile von derselben auf kürzestem Wege ausgebrochenen Spalte.“ (Vergl. Erman, Reise um

72760 Fuß

* Ich bitte in Grade u. Minuten wie im Geographischen in von John Deere Zeilen



die Erdes Abth. I. Bd. 3. S. 8, Abth. II. Bd. 1. / 18
S. 386 mit dessen Archiv für wissenschaftliche
Kunde von Russland Bd. VI. S. 671.) / 18

Von den Rocky Mountains, die sich gegen
den langgestreckten Mackenzie-Strom herabziehen, und von
dem Hochlande, auf dem sich einzelne Schneegipfel er- / 18
heben, ist ganz zu unterscheiden das ~~nicht~~ höhere Gebirge
des Littorals, die Kette der californischen Seealpen,
Sierra Nevada de California. So unverständlich
ausgewählt auch die leider allgemein eingeführte Be-
nennung Fels-Gebirge (Rocky Mountains) für die
nördlichste Fortsetzung der mexicanischen Centralkette ist,
so scheint es mir doch nicht rathsam sie, wie man häufig
versucht, Oregon-Kette zu nennen. Allerdings
liegen in derselben die Quellwasser der drei Hauptäste
(Lewis's, Clark's and North Fork), welche den
mächtigen Oregon oder Columbia-Fluß bilden; aber
derselbe Fluß durchbricht auch die californische Kette der
mit ewigem Schnee bedeckten Seealpen. Der Name
Oregon-District wird politisch und officiell auch für das
74 kleineren / 18
Ländergebiet westlich von der Littoral-Kette gebraucht,
wo das Fort Vancouver und die Walahmuthischen An-
siedelungen (Settlements) liegen, und es ist vorsichtiger
den Namen Oregon weder der Central- noch Littoral-
Kette zu geben. Dieser Name hat übrigens einen be-
rühmten Geographen, Herrn Walte-Brum, zu einem

Mißverständniß der ältesten Art verleitet. Er las auf einer alten spanischen Karte: „und noch weiß man nicht y aun se ignora), wo die Quelle dieses Flusses (des jetzt so genannten Columbia-Flusses) ist“; und glaubte in dem Worte ignora den Namen des Oregon zu erkennen. (S. mon Essai polit. sur la Nouv. Espagne T. IV p. 17.)

II.

L 314

Die Felsen, welche bei dem Durchbruch der Kette die Cataracten des Columbia bilden, bezeichnen die Fortsetzung der Sierra Nevada de California vom 3ten bis zum 4ten Breitengrade. In dieser nördlichen Fortsetzung liegen die drei Co.ße Mount Jefferson, Mount Hood und Mount St. Helens, ~~die~~ sich bis 15500 Fuß über die Meeressfläche erheben. Die Höhe dieser ~~ganzen~~ ^F Pyrenäen-Kette (bist. Länge) übersteigt die der Rocky Mountains. „Auf einer achtmonatlangen Reise, die wir längs der Seealpen machten“, sagt Capitän Fremont Report p. 274, „haben wir unablässig Schneegipfel im Angesicht gehabt; ja, wenn wir die Rocky Mountains im South Pass in einer Höhe von 7000 Fuß übersteigen konnten, so fanden wir dagegen in den Seealpen, welche in mehrere Parallelfetten getheilt sind, die Pässe volle 2000 Fuß höher“; also nur 5000 Fuß unter dem Gipfel des Aetna. Ueberaus merkwürdig ist es auch und an die Verhältnisse der östlichen und westlichen Cordilleren von Chili machend, daß nur

9 (Fremont, Sierra Nevada, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 2709, 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718, 2719, 2720, 2721, 2722, 2723, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2752, 2753, 2754, 2755, 2756, 2757, 2758, 2759, 2760, 2761, 2762, 2763, 2764, 2765, 2766, 2767, 2768, 2769, 2770, 2771, 2772, 2773, 2774, 2775, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2782, 2783, 2784, 2785, 2786, 2787, 2788, 2789, 2790, 2791, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2817, 2818, 2819, 2820, 2821, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826, 2827, 2828, 2829, 2830, 2831, 2832, 2833, 2834, 2835, 2836, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2842, 2843, 2844, 2845, 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2868, 2869, 2870, 2871, 2872, 2873, 2874, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2893, 2894, 2895, 2896, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903, 2904, 2905, 2906, 2907, 2908, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925, 2926, 2927, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939, 2940, 2941, 2942, 2943, 2944, 2945, 2946, 2947, 2948, 2949, 2950, 2951, 2952, 2953, 2954, 2955, 2956, 2957, 2958, 2959, 2960, 2961, 2962, 2963, 2964, 2965, 2966, 2967, 2968, 2969, 2970, 2971, 2972, 2973, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982, 2983, 2984, 2985, 2986, 2987, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992, 2993, 2994, 2995, 2996, 2997, 2998, 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3005, 3006, 3007, 3008, 3009, 3010, 3011, 3012, 3013, 3014, 3015, 3016, 3017, 3018, 3019, 3020, 3021, 3022, 3023, 3024, 3025, 3026, 3027, 3028, 3029, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 3045, 3046, 3047, 3048, 3049, 3050, 3051, 3052, 3053, 3054, 3055, 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066, 3067, 3068, 3069, 3070, 3071, 3072, 3073, 3074, 3075, 3076, 3077, 3078, 3079, 3080, 3081, 3082, 3083, 3084, 3085, 3086, 3087, 3088, 3089, 3090, 3091, 3092, 3093, 3094, 3095, 3096, 3097, 3098, 3099, 3100, 3101, 3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 3107, 3108, 3109, 3110, 3111, 3112, 3113, 3114, 3115, 3116, 3117, 3118, 3119, 3120, 3121, 3122, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128, 3129, 3130, 3131, 3132, 3133, 3134, 3135, 3136, 3137, 3138, 3139, 3140, 3141, 3142, 3143, 3144, 3145, 3146, 3147, 3148, 3149, 3150, 3151, 3152, 3153, 3154, 3155, 3156, 3157, 3158, 3159, 3160, 3161, 3162, 3163, 3164, 3165, 3166, 3167, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173, 3174, 3175, 3176, 3177, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3189, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3197, 3198, 3199, 3200, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3206, 3207, 3208, 3209, 3210, 3211, 3212, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220, 3221, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230, 3231, 3232, 3233, 3234, 3235, 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242, 3243, 3244, 3245, 3246, 3247, 3248, 3249, 3250, 3251, 3252, 3253, 3254, 3255, 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3261, 3262, 3263, 3264, 3265, 3266, 3267, 3268, 3269, 3270, 3271, 3272, 3273, 3274, 3275, 3276, 3277, 3278, 3279, 3280, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3286, 3287, 3288, 3289, 3290, 3291, 3292, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297, 3298, 3299, 3300, 3301, 3302, 3303, 3304, 3305, 3306, 3307, 3308, 3309, 3310, 3311, 3312, 3313, 3314, 3315, 3316, 3317, 3318, 3319, 3320, 3321, 3322, 3323, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3332, 3333, 3334, 3335, 3336, 3337, 3338, 3339, 3340, 3341, 3342, 3343, 3344, 3345, 3346, 3347, 3348, 3349, 3350, 3351, 3352, 3353, 3354, 3355, 3356, 3357, 3358, 3359, 3360, 3361, 3362, 3363, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3371, 3372, 3373, 3374, 3375, 3376, 3377, 3378, 3379, 3380, 3381, 3382, 3383, 3384, 3385, 3386, 3387, 3388, 3389, 3390, 3391, 3392, 3393, 3394, 3395, 3396, 3397, 3398, 3399, 3400, 3401, 3402, 3403, 3404, 3405, 3406, 3407, 3408, 3409, 3410, 3411, 3412, 3413, 3414, 3415, 3416, 3417, 3418, 3419, 3420, 3421, 3422, 3423, 3424, 3425, 3426, 3427, 3428, 3429, 3430, 3431, 3432, 3433, 3434, 3435, 3436, 3437, 3438, 3439, 3440, 3441, 3442, 3443, 3444, 3445, 3446, 3447, 3448, 3449, 3450, 3451, 3452, 3453, 3454, 3455, 3456, 3457, 3458, 3459, 3460, 3461, 3462, 3463, 3464, 3465, 3466, 3467, 3468, 3469, 3470, 3471, 3472, 3473, 3474, 3475, 3476, 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482, 3483, 3484, 3485, 3486, 3487, 3488, 3489, 3490, 3491, 3492, 3493, 3494, 3495, 3496, 3497, 3498, 3499, 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505, 3506, 3507, 3508, 3509, 3510, 3511, 3512, 3513, 3514, 3515, 3516, 3517, 3518, 3519, 3520, 3521, 3522, 3523, 3524, 3525, 3526, 3527, 3528, 3529, 3530, 3531, 3532, 3533, 3534, 3535, 3536, 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547, 3548, 3549, 3550, 3551, 3552, 3553, 3554, 3555, 3556, 3557, 3558, 3559, 3560, 3561, 3562, 3563, 3564, 3565, 3566, 3567, 3568, 3569, 3570, 3571, 3572, 3573, 3574, 3575, 3576, 3577, 3578, 3579, 3580, 3581, 3582, 3583, 3584, 3585, 3586, 3587, 3588, 3589, 3590, 3591, 3592, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3599, 3600, 3601, 3602, 3603, 3604, 3605, 3606, 3607, 3608, 3609, 3610, 3611, 3612, 3613, 3614, 3615, 3616, 3617, 3618, 3619, 3620, 3621, 3622, 3623, 3624, 3625, 3626, 3627, 3628, 3629, 3630, 3631, 3632, 3633, 3634, 3635, 3636, 3637, 3638, 3639, 3640, 3641, 3642, 3643, 3644, 3645, 3646, 3647, 3648, 3649, 3650, 3651, 3652, 3653, 3654, 3655, 3656, 3657, 3658, 3659, 3660, 3661, 3662, 3663, 3664, 3665, 3666, 3667, 3668, 3669, 3670, 3671, 3672, 3673, 3674, 3675, 3676, 3677, 3678, 3679, 3680, 3681, 3682, 3683, 3684, 3685, 3686, 3687, 3688, 3689, 3690, 3691, 3692, 3693, 3694, 3695, 3696, 3697, 3698, 3699, 3700, 3701, 3702, 3703, 3704, 3705, 3706, 3707, 3708, 3709, 3710, 3711, 3712, 3713, 3714, 3715, 3716, 3717, 3718, 3719, 3720, 3721, 3722, 3723, 3724, 3725, 3726, 3727, 3728, 3729, 3730, 3731, 3732, 3733, 3734, 3735, 3736, 3737, 3738, 3739, 3740, 3741, 3742, 3743, 3744, 3745, 3746, 3747, 3748, 3749, 3750, 3751, 3752, 3753, 3754, 3755, 3756, 3757, 3758, 3759, 3760, 3761, 3762, 3763, 3764, 3765, 3766, 3767, 3768, 3769, 3770, 3771, 3772, 3773, 3774, 3775, 3776, 3777, 3778, 3779, 3780, 3781, 3782, 3783, 3784, 3785, 3786, 3787, 3788, 3789, 3790, 3791, 3792, 3793, 3794, 3795, 3796, 3797, 3798, 3799, 3800, 3801, 3802, 3803, 3804, 3805, 3806, 3807, 3808

die dem Meere näheres Bergkette), die californische 18/8
 jetzt noch brennende Vulkane darstellt. Die Regalberge
 Requier und St. Helens sieht man fast ununterbrochen
 rauchen / und am 23/ November 1843 hatte der letztere 3/8
 Vulkan einen Aschenauswurf, der in 10 Meilen Ent-
 fernung die Ufer des Columbia wie mit Schnee bedeckte.
 Zu der vulkanischen californischen Kette gehören auch
 noch im hohen Norden des russischen Amerika der Gila-
 berg (nach La Perouse 1980, nach Malaspina 2792 Toi- 16' 1900
 sen hoch) und der Mount Fair Weather (Cerro de Buen
 Tiempo, 2304 Toisen). Beide Regalberge werden für
 noch thätige Vulkane gehalten. In den Hoch Moun-
 tains hat Brémonts, für Potasch und Gneognose gleich
 thätige Eruption ebenfalls vulkanische Produkte (ver- 1/2
 schlackten Basalt, Trachyt, ja wirklichen Diablen) ge-
 sammelt: ein alter ausgebrannter Krater wurde etwas 1/2 Br. 43° 2' 114° 50'
 östlich vom Fort Hall aufgefunden, aber von noch
 thätigen, Lava und Asche ausstoßenden Vulkanen war 1/2 nach 1.
 keine Spur. Man darf nicht damit verwechseln das
 noch wenig aufgeklärte Phänomen rauchender Hügel:
 smoking hills, côtes brûlées, terrains ardents in der 1/2
 Sprache englischer Ansiedler und französisch-sprechender
 Eingebornen. „Reihen von niedrigen conischen Hügeln“,
 sagt ein genauer Beobachter, Herr Nicolle, „sind fast
 vollständig, oft zwei bis drei Jahre lang mit dichtem
 schwaizigen Rauche bedeckt. Blammen sind nicht dabei

Br. 43° 2' 114° 50'

sichtbar. Das Phänomen zeigt sich vorzüglich in dem Gebiete des oberen Missouri/und noch näher dem östlichen Abfall der Rocky Mountains, wo ein Fluß bei den Eingeborenen Mantizitah-warpa, d. i. Fluß der rauchenden Erde, heißt. Verschlackte pseudovulkanische Producte, eine Art Porzellan-Aschis, finden sich ~~um~~ rauchenden Hügel. Seit der Expedition von Lewis und Clark hatte sich besonders die Meinung verbreitet, daß der Missouri wirklichen Pimästein an seinen Ufern ablege. Man hat feingellige weißliche Massen mit Pimästein verwechselt. Professor Ducatel wollte die Erscheinung, die man hauptsächlich in der Kreide-Formation beobachtet, einer Wasserzersehung durch Schwefelsäure und Reaction auf Braunkohlen Aldey zuschreiben. (Vergl. Frémont's Report p. 164. 187 193 mit Nicolet's Illustration of the Hydrographical Basin of the Upper Mississippi River 1843 p. 39—41.)

Wenn wir am Schluß dieser allgemeinen Betrachtung über die Gestaltung von Nordamerika noch einmal den Blick auf die Erdräume heften, welche die zwei divergirenden Küstenskette von der Centralkette scheiden, so finden wir auffallend contrastirend im Westen zwischen der Centralkette und den Südsee-Alpen von Californien eine bäre und menschenleere Hochebene von vier- bis fünftausend Fuß Erhebung über dem Meeresspiegel; im

h
X. (Mississippi)
Hawau)

f2
in der Nähe der

7184,
felnar
29
11
10

* Osten zwischen den Alleghans, deren höchster Gipfel, Mount Washington, nach der Messung des Capitän Parry, 6440 Fuß hoch erhebt, und den ~~gebirgigen~~ Mountains eine reich bewässerte fruchtbare, vielbewohnte Gegend, deren größerer Theil, ~~eben~~ lombardische Ebene, nur die Höhe von vier- bis sechshundert Fuß erreicht. Die hypometrische Constitution dieses östlichen Tieflandes, d. h. sein Verhältniß zu dem Niveau des Meeresspiegels, ist erst in der neuesten Zeit durch die vortrefflichen Arbeiten des talentvollen, der Wissenschaft durch einen frühen Tod entzogenen, französischen Astronomen M. de la Hire, art worden. Seine in den Jahren 1836-1840 aufgenommene große Carte des Sphären Météorologiques gründet sich auf 240 astronomische und 170 barometrische Höhenbestimmungen. Die Ebene, welche das Becken des Mississippi einschließt, ist identisch mit der canadischen, eine und dieselbe Abänderung erstreckt sich vom Golf von Mexico bis an das arktische Meer. (Vergl. ~~Année~~ Relation historique T. III, p. 200 und Nicoll's Report to the Senate of the United States 1843 p. 7 und 57.) Wo das Tiefland wellenförmig ist und die Hügel (Côteaux des Prairies, Côteaux des Bois nach der einheimischen, noch immer unenglischen Nomenclatur) zwischen 47° und 48° Breite in zusammenhängenden Reihen auftreten, theilen diese Reihen

Mount
Marcy, nach
Lyell, 7000
Fuß hoch
9 Meilen
Zwischen
20 Meilen
hoch
7-8

10
nördliche
von

11

12

es wirft zu de la Hire

* Mount Washington und Mount Marcy,
nach Lyell, 6440 und 5066
Fuß hoch erheben, und der Parry...

Zul
5066

und sanften Anschwellungen des Bodens die Wasser zwischen der Hudsonsbai und dem mexicanischen Meere. Eine solche Wasserscheide bezeichnen die Mississippischen Gebirge nördlich vom Oberen See (Lake Superior oder Richi Guumi), und westlicher die sogenannten Hauteurs des Terres, in denen die wahren, erst 1832 entdeckten Quellen des Mississippi, eines der größten Ströme der Welt, liegen. Die höchsten dieser Gegend erreichen ~~1500 bis 1700~~ 7357 Fuß. Von der Mündung (Old French Village) bis St. Louis, etwas südlich von dem Zusammenfluß des Missouri und Mississippi, hat der letztere nur ~~700~~ 7357 Fuß Gefälle, trotz einer beträchtlichen Distanz von ~~1000~~ 7357 Meilen. Der Spiegel des Lake Superior liegt ~~600~~ 7380 Fuß hoch; und da seine Tiefe in der Nähe der Magdalena Insel genau ~~700~~ 7380 Fuß beträgt, so ist sein Seespiegel unter der Oberfläche des Ozeans. (Nicolllet, Report p. 99 und 128.) Beltrami, welcher sich 1825 von der Expedition des Major Long getrennt hatte, rühmte sich die Quellen des Mississippi im See Cass aufgefunden zu haben. Der Fluß durchströmt nämlich in seinem obersten Laufe vier Seen, deren zweiter der See Cass ist. Der äußerste heißt der Itasca-See (Br. ~~47°~~ 13', L. 97° ~~13'~~ 22') und ist erst 1832 auf der Expedition von Schoolcraft und Lieutenant Allen für die wahre Quelle des Mississippi erkannt worden. Der, nachher so mächtige Strom ist

1/4 Meile
1400 bis
1500

7357

7 Meilen
als 320
geringer als
1 Meile

7357

47°
922'

7380

7342

7162

13 162 Fuß
N 47° 13' L 97° 22'

bei seinem Ausflusse aus dem See Istaca, ^{sich} per eine son-
derbare Guseisenform hat, nur 16 Fuß breit und 14 Zoll
tief. Erst durch die wissenschaftliche Expedition von
Herrn Nicollet im Jahr 1836 sind die Localverhältnisse
dieser Gegend durch astronomische Ortsbestimmungen
erschöpfend aufgeklärt worden. Die Höhe der Quellen,
d. h. der letzten Zuflüsse, welche der See Istaca von
dem Scheidegebirge, *Hauteur de terre* genannt, em-
pfängt, ist ~~1000~~ 741. Fuß ~~unter~~ dem Meerespiegel. <sup>71575
9 über</sup>
Ganz nahe dabei und zwar am südlichen Abfall desselben
Scheidegebirges liegt der Elbow-See, in welchem der
Kleine Neb Nizer of the North, der Had onskat nach
vielen Krümmungen zustiehend, seinen Ursprung hat.
Ähnliche Quellverhältnisse von Flüssen, die ihre Wasser
der Ostsee und dem schwarzen Meere zuführen, zeigen
die Carpathen. Branzig kleinen Seen, welche in Cü-
ben und Westen des Istaca sich zu engen Gruppen ver-
einigen, hat Herr Nicollet die Namen berühmter Astro-
nomen, intimer Feinde und Freunde, gegeben, die er
in Europa zurückgelassen. Die Karte wird ein geogra-
phisches Album, welche an das botanische Album der
Flora peruviana von Ruiz und Pavon erinnert,
in der die Namen neuer Pflanzengeschlechter dem Hof-
calender und dem jedesmaligen Wechsel der *Oficiales*
de la Secretaria angepasst wurden.

[Deslich vom Mississipi herrschen noch Illusionen

no 1575

dichte Wäldungen, westlich/Grassluren, in denen der *Truer*
 Buffalo (*Bos americanus*), und der Büffelstier (*Bos mo-*
 schatus) heerdenweise weiden. Beide Thiere, die größten
 der neuen Welt, dienen den nomadischen Indianern,
 den Apaches Maneros und Apaches Lipanos, zur Nahrung.
 Die Assiniboins erlegen in den sogenannten Bis-
 sonparks, künstlichen Gehägen zum Gurreiben der
 wilden Herden, binnen in wenigen Tagen sieben-
 bis achthundert Bisonten (Maximilian Prinz zu
 Wied, *Reise in das innere Nord-America*
 Bd I. 1439 S. 143) Der amerikanische Bison, von den
 Mexicanern Ciholo genannt, wird meist bloß der Zunge
 (eines gefachten Lederbogens) wegen getödtet. Er ist
 keineswegs eine bloße Spielart des Auerochsen der alten
 Welt, obwohl andere Thierarten, z. B. das Gien (*Cervus*
aleos) und das Rennthier (*Cervus tarandus*), ~~mit~~ der *1/2 cllt*
 kurzleibige Polarmensch, den nördlichen Theilen aller
 Continente, gleichsam als Beweise ihres ehemaligen ~~der~~ *so*
~~gemeinen~~ *gemeinen* Zusammenhanges, gemein sind. Den europä-
 ischen Ochsen nennen die Mexicaner im aztekischen Dia-
 lekt quaquahue, ein gehörntes Thier, von quaquahuatl,
 Horn. Ungeheure Rindbovener, welche in alten mexi-
 canischen Gebäuden nureit Cuernavaca, südwestl. v. von
 der Hauptstadt Mexico, gefunden worden sind, scheinen
 mit dem Büffelstier angehört zu haben. Der canadische
 Bison kann zur Akerarbeit gezähmt werden. Er

so
gefunden
ist

Handwritten notes in German, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is partially legible and appears to discuss botanical or geographical topics.

Handwritten notes in German, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is partially legible and appears to discuss botanical or geographical topics.

begattet sich mit dem europäischen Ochsen; ~~der~~ ^{er} war
 ungewiß, ob der Bastard selbst fruchtbar ~~7~~ und sich
 fortpflanzte. Die Lieblingsnahrung des Bison ist Trip-
 sacum dactyloides (Buffalo-Gras. In Nord-Carolina
 genannt) und eine unbeschriebene, dem Trifolium repens
 nahe verwandte Kleeart, welche Barton mit dem Namen
 Trifolium bisonicum bezeichnet. Ich habe schon an
 einem anderen Orte (Kosmos Bd. II. S. 488) darauf
 aufmerksam gemacht, daß nach einer Angabe des sehr
 glaubwürdigen Gomara (Historia general de las
 Indias cap. 214) im Nordwesten von Mexico unter
 40° Breite noch im sechzehnten Jahrhunderte ein indi-
 scher Volksstamm lebte, dessen größter Reichtum in
 Herden gezähmter Bisons (bueyes con una giba) be-
 stand. Und trotz dieser Möglichkeit den Bison zu zäh-
 men, trotz der vielen Milch, die er gibt, trotz der
 Herden von Lamas in den peruanischen Cordilleren fand
 man bei der Entdeckung von Amerika kein Hirtenleben,
 keine Hirtenvölker. Die Eingeborenen, so weit das Zeug-
 niß der Geschichte reicht, gingen dort nicht vom Jagd-
 leben durch die Stufe des Hirtenlebens zum Ackerbau über.
 Von der Granitklippe Diego Namirez, von dem
 viel durchschnittenen Feuerlande, das östlich flurische
 Schiefer, westlich dieselben Schiefer durch unterirdisches
 Feuer zu Granit metamorphosirt enthält (Darwin,
 Journal of researches into the geology and

not. and Corrector
 M.H.

Hande fassen immer die Arme
und Füße - näher ein, als man
zuerst und mit den euryth-
mischen Tönen anstieß. Bei
der Bewegung der Arme aber
hindurch vor die Arme. Bei der
Bewegung der Füße, ist die
Bewegung nicht gleich.

[illegible]

unter Abzug von 100
grain Kaffee

Etch.
 Neuer
 Journal

begattet sich mit dem europäischen Ochsen; ~~der~~ / es war
 ungewiß, ob der Bastard selbst fruchtbar ~~7~~ und sich
 fortpflanzt. Die Lieblingsnahrung des Bison ist Tri-
 psacum dactyloides (Buffalo-Gras in Nord-Carolina
 genannt) und eine unbeschriebene, dem Trifolium repens
 nahe verwandte Kleeart, welche Barton mit dem Namen
 Trifolium bisonicum bezeichnete. Ich habe schon an
 einem anderen Orte (Kosmos Bd. II. S. 484) darauf
 aufmerksam gemacht, daß nach einer Angabe des sehr
 glaubwürdigen Gomara (Historia general de las
 Indias cap. 214) im Nordwesten von Mexico unter
 40° Breite noch im sechzehnten Jahrhunderte ein indi-
 scher Volkstamm lebte, dessen größter Reichtum in
 Herden gezähmter Bisonen (bueyes con una giba, be-
 stand. Und trotz dieser Möglichkeit den Bison zu zäh-
 men, trotz der vielen Much, die er gibt, trotz der
 Herden von kamas in den peruanischen Cordilleren fand
 man bei der Entdeckung von Amerika kein Hirtenleben,
 keine Hirtenvölker. Die Eingeborenen, so weit das Zeug-
 niß der Geschichte reicht, gingen dort nicht vom Jagd-
 leben durch die Stufe des Hirtenlebens zum Ackerbau über.
 Von der Granitkuppe Diego Ramirez, von dem
 vielbeschmutzten Feuerlande, das östlich silurische
 Schiefer, westlich triasische Schiefer durch unterirdisches
 Feuer zu Granit metamorphosirt enthält (Darwin,
 Journal of researches into the geology and

noch eine weitere
 MTE

natural history of the countries visited
 1832-1836 by the Ships Adventure and Beagle
 p. 266), bis zu dem nördlichen Polar-Meer hin haben
 die Cordilleren eine Länge von mehr als 2000 geogra-
 phischen Meilen. Sie sind nicht die höchste, aber die
 ausgedehnteste Bergkette unserer Erde / aus einer Spalte
 hervorgehoben, ~~bei~~ meridianartig von Pol zu Pol eine
 Hälfte unseres Planeten durchläuft, an Erstreckung d//
 Meilenzahl übertreffend, ~~ist~~ man im alten Continent
 von den Säulen des Hercules bis zum Eiscap der
 Tschuktschen im nordöstlichen Asien zählt. Wo die Cor-
 dilleren in mehrere Parallelketten getheilt sind, bieten
 im ganzen die dem Meere näheren Ketten vorzugsweise
 die thätigeren Vulkane dar; mehrfach wird aber auch
 bemerkt, daß, wenn die Erscheinungen des unterirdischen
 Feuers in einer Bergreihe verschwinden, daß Feuer in
 einer anderen, parallel streichenden ausbricht. Der Regel
 nach folgen die Ausbruchkegel der Richtungs-Axe der
 Kette, aber im mexicanischen Hochlande stehen die thä-
 tigen Vulkane auf einer Querspalte, die von Meer zu
 Meer ost-westlich gerichtet ist (Humboldt, Essai
 politique T. 84). Wo bei Erhebung der Berg-
 massen bei der alten Faltung der Erdrinde der
 Zugang zu dem geschmolzenen Innern geöffnet worden
 ist, fährt das Letztere auf mannigfaltigen Wegen fort
 auf die mauerartig emporgehobene Masse durch ein neues

1:
 1832-1836
 7. 2. 1836

III-173)

Spaltengewebe zu wirken. Was wir ohne Bergkette nennen, ist nicht auf einmal gehoben und zu äußerer Erscheinung gebracht. Gebirgsarten sehr verschiedener Altersfolge haben sich überlagert und auf früh gebildeten Wegen durchdrungen. Verschiedenartigkeit der Gebirgsarten entsteht durch Erguß und durch Hebung eines Eruptions-Gesteins, wie durch die verwickelten Prozesse der Umwandlung auf dampferfüllten, wärmeleitenden Spalten.

Für die drei höchsten Punkte der ganzen östlichen der neuen Continente sind Länge, von 1830 bis 1848, gehalten worden:

der Neuado de Orata, auch Oratium oder Oratium genannt. Breite $15^{\circ} 52'$, Länge $70^{\circ} 38'$, in der östlichen Höhe von 21286 bis 21449 Faden oder 23088 Pariser Fuß;

der Neuado de Flimari, auch Flimari genannt. Breite $10^{\circ} 38'$, Länge $70^{\circ} 53'$, in der östlichen Höhe von 22518 bis 22553 Faden oder 23000 Pariser Fuß;

der Neuado de Flimari, auch Flimari genannt. Breite $10^{\circ} 27'$, Länge $70^{\circ} 53'$, in der östlichen Höhe von 22518 bis 22553 Faden oder 23000 Pariser Fuß.

Der Ort und Flimari sind zuerst von Pentland, einem der kenntlichsten, Seefahrern unserer Zeit, gemessen worden, und zwar 1825 und 1838. Seit dem 15. Jänner 1838 haben wir von dem Becken der Längs- und Breite wissen wir aber nicht so wenig. Wir haben in diesen der Orata und Flimari um 3700 und 2300 Faden zu groß gefunden. Die Höhe ist dem Orata 21286 , dem Flimari 21149 engl. Fuß, d. i. nur 23072 und 23043 Pariser Fuß (2328 und 2307 Faden) - eine genaue Bestimmung der Höhenmetrie. Die Höhen sind 1838 hat Pentland die neuen Punkte gemessen. Der Neuado de Flimari 21424 engl. Fuß oder 23000 Pariser Fuß. Die Höhe ist dem Orata 21286 , dem Flimari 21149 engl. Fuß, d. i. nur 23072 und 23043 Pariser Fuß.

östlichen Afrika (wie der Atlas im nordwestlichen) Ge-
 robots bewohntes meernahes Libyen von dem thierreichen
 Berberlande oder Nubien ab. An den Grenzen von
 Mittel-Aegypten ist der ganze Erdtrich südlich vom
 30sten Breitengrade ein Sandmeer, in dem quellen-
 und vegetationsreiche Inseln, als Oasen, zerstreut liegen.
 Die Zahl dieser Oasen, deren die Alten nur drei zähl-
 ten und die Strabo mit den Flecken der Pantherfelle
 vergleicht, hat durch die Entdeckung neuerer Reisenden
 beträchtlich zugenommen. Die dritte Oase der Alten,
 jetzt Siwah genannt, war der hammonische Nomos/
 ein Priesterstaat und Ruheplatz für die Caravanen, die
 Tempel des gehornen Ammon und den Zeriodisch kühlten
 Sonnenbrunn einschließend. Die Trümmer von Ammu-
 hiba (Omm-Behbah) gehören unstreitig zu dem bese-

Spaltengewebe zu wirken. Was wir eine Bergkette nennen, ist nicht auf einmal gehoben und zu äußerer Erscheinung gebracht. Gebirgsarten sehr verschiedener Altersfolge haben sich überlagert und auf früh gekannten Wegen durchdrungen. Verschiedenartigkeit der Gebirgsarten entsteht durch Erguß und durch Hebung eines Eruptions-Gesteins, wie durch die verwickelten Prozesse der Umwandlung auf dampferfüllten, wärmeleitenden Spalten.

~~aber 412 Toisen niedriger als der wenig genau geme-
sene Dhamatgint.~~

6 (S. 1.) Die Wüste am Basaltgebirge
Harudsch.

Nähe bei den ägyptischen Natron-Seen, welche zu Strabo's Zeiten noch nicht in sechs Behälter getrennt waren, erhebt sich eine Hügelkette. Sie steigt gegen Norden prallig an und zieht sich von Osten gegen Westen über Fezzan hinaus, wo sie sich endlich an die Atlasfette anzuschließen scheint. Sie trennt im nord-östlichen Afrika (wie der Atlas im nordwestlichen) Herobots bewohntes meernahes Lihuen von dem thierreich-

stigten Gararanferai am Ammon-Tempel, und daher zu den ältesten Denkmälern, welche aus den Zeiten aufdämmernder Menschenbildung auf uns gekommen sind. (Caillaud, Voyage à Syouah p. 14; Ideler in den Fundgruben des Orients V/ IV S. 399 bis 411.)

Das Wort Dasis ist ägyptisch/und mit Auasis und Hyasis gleichbedeutend (Strabo lib. XVII p. 1140 Alm.; Herod lib. III p. 207 Wessing). Abulfeda nennt die Dase ~~Wah~~ Wah. In den spätern Zeiten der Cäsaren schickte man Missethäter in die Dasen. Man verbannte sie auf die Inseln im Sandmeere, gleichsam wie die Spanier und Engländer ihre Verbrecher auf die Malouinen oder nach Neu-Holland schickten. Durch den Ocean ist fast leichter zu entkommen als durch die Wüste, welche die Dasen umgibt. Letztere nehmen ~~merken~~ durch Versandungen an Fruchtbarkeit ab.

Das kleine Gebirge Harudsch (Harudje) besteht aus Basalthügeln von größter Form (Ritter's Afrika 1822 S. 880, 988, 993 und 1003). Es ist der Monsater des Plinius, und in seiner westlichst Erstreckung, wo es das Soudah-Gebirge heist, hat ihn mein unglücklicher Freund, der kühne Reisende Niebuhr, untersucht. Diese Basalt-Ausbrüche in tertiärem Kalkstein, diese Hügelreihen, wie auf Gangspalten mauerartig erhoben, scheinen den Basalt-Ausbrüchen im Vicentinischen

analog zu sein. Die Natur wiederholt dieselben Phänomene in den entlegensten Erdstrichen. In den, vielleicht zur alten Kreide gehörigen Kalkstein-Formationen des weißen Harudsch (Harudje el Abiad) fand Hornemann eine ungeheure Menge versteinerner Fischköpfe. Auch bemerkten Ritchie und Lyon, daß der Va alt der Gondah-Berge an mehreren Stellen, wie der am Monte Berico, innigst mit kohlensaurer Kalkerde gemengt war — ein Phänomen, das wahrscheinlich mit dem Durchbruch durch Kalkstein-Schichten zusammenhängt. Lyon's Carte giebt in der Nähe selbst, Dolomit an. In Aegypten haben neuere Mineralogen wohl Syenit und Grünstein, aber nicht Basalt entdeckt. Sollten daher die antiken Gefäße, welche man hier und da von wahren Basalt findet, ihr Material zum Theil diesem westlichen Gebirge verdanken? Sollte dort auch Obsidianus lapis vorkommen? Oder sind Basalt und Obsidian am rothen Meer zu suchen? Der Strich vulkanischer Ausbrüche des Harudsch, an dem Saume der afrikanischen Wüste, erinnert übrigens den Geographen an die augithaligen bläufigen Mandelsteine, Rhodolithe und Grünstein-Porphyre, welche man nur an der nördlichen und westlichen Grenze der Steppen von Venezuela und der Arkansas (gleichsam an den alten Urkettten) findet. (Humboldt, Relation historique T. II. p. 142; Hong's Expedition to the Rocky Mountains Vol. II. p. 91 und 403.)

|-

/7c

/logen

F = Ebenen

/7)

7 (E. f.) Wo ihn plötzlich der tropische
Ostwind verläßt und das Meer mit See-
tang bedeckt ist.

Es ist eine merkwürdige, aber den Schifffahrern
allgemein bekannte Erscheinung, daß in der Nähe der
afrikanischen Küste (zwischen den canarischen und cap-
verdischen Inseln, besonders zwischen dem Vorgebirge
Bosjador und dem Ausfluß des Senegal), statt des unter
den Wendekreisen allgemein herrschenden Ost- oder Passat-
windes, oft ein Westwind weht. Die Ursache dieses
Windes ist die weit ausgedehnte Wüste Sahara. Ueber
der erhigten Sandfläche verdünnt sich die Luft / und steigt
senkrecht in die Höhe. Um diesen luftdunnen Raum
auszufüllen, strömt die Meeresluft zu, und so entsteht
an den westlichen Küsten Afrikas bisweilen ein West-
wind, der den nach Amerika bestimmten Schiffen ent-
gegen ist. Diese fühlen, ohne den Continent zu sehen,
die Wirkung des wärmestrahrenden Sandes. Bekanntlich
beruht auf demselben Grunde der Wechsel der Land-
und Seewinde, welche an allen Küsten zu bestimmten
Stunden des Tages und der Nacht abwechselnd wehen.

Die Anhäufung des Seetangs in der Nähe der
östlichen Küsten von Afrika wird schon im Alterthume
häufig erwähnt. Die östliche Lage dieser Anhäufung
ist ein Problem, das mit den Vermuthungen über die

Ausdehnung der phöniciſchen Schifffahrt im innigen Zu-
 sammenhang ſteht. Der Periplus, den man dem Scylar
 von Caryanda zuſchreibt und der nach den Unterſuchun-
 gen von Niebuhr und Petronne ſehr wahrſcheinlich zur
 Zeit des Philippus von Macedonien compillirt worden
 iſt, beſchreibt ſchon eine Ari Tang- Meer, Mar de Sar-
 gasso, einer Bülle von Jucus jenseit Cerne, aber die
 bezeichnete Localität ſcheint mir ſehr verſchieden von der,
 welche in dem Werke de mirabilibus auscultationibus
 angegeben iſt, daß lange und mit Unrecht
 den großen Namen des Ariſtoteles geführt hat. (Vergl.
 Scyl Caryand. Peripl. in Guibson Vol. II.
 p. 53 mit Ariſtot. de mirab. auscult. in Opp.
 omnia ex rec. Bekkeri p. 844/ § 136) „Von dem
 Sturme getrieben“ ſagt der Pſeudo-Ariſtoteles, „ſa-
 men, nach viertagiger Fahrt von Gades aus, phöniciſche
 Schiffer in eine Gegend, wo das Meer mit Schilf und
 Seetang (ἄνθος καὶ πῖρος) bedeckt gefunden wurde. Der
 Seetang ward von der Ebbe entloſt und von der Fluth
 überſchwemmt.“ Iſt hier nicht von einer ſeichten Stelle
 zwischen dem 34ten und 36ten Breitengrade die Rede?
 Iſt eine Untiefe durch vulkaniſche Action dort ver-
 ſchwunden? Bekannte giebt Klippen nördlich von Ma-
 dera an (Vergl. auch Edriſi, Geogr. Nub. 1619
 p. 157.) Im Scylar heiſt es: „Das Meer über Cerne
 hinaus iſt wegen großer Reichthum, wegen des Schlam-

maß und des Seegrases nicht mehr zu befahren. Das See-
 gras liegt eine Spanne dick und ist oberwärts spitzig,
 so daß es sticht.“ Der Sectang, welchen man zwischen
 Jerne (der phöniciſchen Paſtſchiff-Station, Gau-
 Ica; nach Goffelin die kleine Inſel Gedallah an der
 nordweſtlichen Küſte von Mauretania) und dem grünen
 Vorgebirge findet, bildet ſetzt keineswegs eine große
 Wieſe, eine zuſammenhängende Gruppe, mare herbi-
 dum, wie jenseits der Azoren. Auch in der vorſich-
 Küſtenbeſchreibung des Geſtus Avienus (Ora ma-
 ritima v. 109, 122, 388 und 408), die, wie es
 Avienus ſehr beſtimmt ſelbſt (v. 412) angiebt, mit Be-
 nützung von phöniciſchen Schiffsjournalen verfaßt iſt,
 wird des Hinderniſſes des Sectangs mit großer Aus-
 ſührlichkeit erwähnt; aber Avienus ſetzt das Hinderniß
 weit nördlicher, gen Jerne, die heilige Inſel

Si nulla late stabra propellunt ratem /

Sic segnis humor aequoris pigri stapet.

Adjacet et illud, plurimum inter gurgites /

Exstare fucum, et saepe virgulta vice

Retinero puppim

Haec inter undas multa caespitem jacet,

Eamque late gens Hibernorum colit.

Wenn der Tang (fucus), der Schlamm (argilla), die
 Reichigkeit des Meeres und die ewige Windſtille ſtets
 bei den Alten als Eigenthümlichkeiten des weſtlichen

Decans jenseits der Hercules-Säulen angegeben werden; so muß man besonders wegen der angeblichen Windstille wohl geneigt sein punische List zu vermuten, die Neigung eines großen Handelsvolkes, durch Schreckbilder die Concurrenz in der Schifffahrt nach Westen zu verhindern. Aber auch in ächten Büchern (Aristot. Meteorol. II 1, 14) beharrt der Stagirite bei dieser Meinung von der Abwesenheit des Windes, und sucht die Erklärung einer falsch beobachteten Thatsache ^{1/2} oder, um mich richtiger auszudrücken, eines mythischen Schiffergerüchtes, in einer Hypothese über die Meeresbree. Das sturmische Meer zwischen Gades und den Inseln der Seligen (Gadir und den Canarien) kann wohllich nicht mit dem/nur von sanften Passatwinden (vents alisés, bewegten Meere verglichen werden, welches zwischen den Wend kreisen eingeschlossen ist und welches von den Spaniern sehr charakteristisch (Acosta, Historia natural y moral de las Indias lib. III cap. 4) el Golfo de las Damas genannt wird. // Nach meinen sorgfältigen Untersuchungen und der Vergleichung vieler englischer und französischer Schiffsjournale begreift der alte und so unbestimmte Ausdruck Mar de Sargasso zwei Bucus-Bänke, deren eine, die größere, langgestreckte und östlichere, zwischen den Parallelen von 19° und 34° in einem Meridian 7 Grade westlich von der azorischen Insel Corvo liegt, während die kleinere,

1.

XX

h

)=

// 46 22

rundliche, westlichere Bank zwischen den Bermuden und Bahama-Inseln (Br. 25° — 31° , L. 68° — 76°) gefunden wird. Die Haupt-Reihe der kleinen Bank, welche die Schiffe durchschneiden, die vom Vaz de Plata (Cape d'Argent) nördlich von St. Domingo nach den Bermuden segeln, scheint mir nach N 60° O gerichtet. Eine Transversal-Bande von Fucus natans, zwischen Br. 25° und 30° ost-westlich gedehnt, vereinigt die große und kleine Bank. Ich habe die Freude gehabt zu sehen, daß diese Angaben von meinem vereinigten Freunde, dem Major Rennell / in seinem großen Werke über die Meeresströmungen angenommen und durch viele neue Beobachtungen bestätigt worden sind. (Vergl. Humboldt, Relation historique T. I. p. 202 und Examen critique T. III. p. 68 - 99 mit Reffel, Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean 1832 p. 184.) Beide Gruppen von Ectocarpus nehmen, sammt der Transversal-Bande unter dem alten Namen Sargasso-Meer begriffen, zusammen eine Oberfläche (area) ein, ~~die~~ sechs- bis siebenmal die von Deutschland übertrifft. // So gewährt die Vegetation des Ozeans das merkwürdigste Beispiel gesellschaftlicher Pflanzen einer einzigen Art. Auf dem festen Lande bieten die Savannen oder Grasebenen von Amerika, die Heideländer (ericeta), die Wälder des Nordens von Europa und Asien, die gesellig wachsenden Zapfenbäume,

// Humboldt

welche

Betulinen und Salicinen eine minder große Einför-
 migkeit dar als jene Thalassophyten. Unsere Heibelän-
 der zeigen, im Norden, neben der herrschenden *Calluna*
vulgaris, *Erica tetralix*, *E. ciliaris* und *E. cinerea*;
 im Süden *Erica arborea*, *E. scoparia* und *E. medi-*
terranea. Die Einsamigkeit des Anblicks, welchen
 der *Fucus natans* gewährt, ist mit keiner anderen Asso-
 ciation gesellschaftlich auftretender Spectes zu veralei-
 chen. Deusto nennt die Fucus-Bänke Wiesen, Pra-
 derias de yerva. Wenn man erwägt, daß Pedro Ve-
 lasco, gebürtig aus dem spanischen Hafen Valos, dem
 Flug gewisser Vogel von Bayal aus nachsteuernd, schon
 1452 die Insel Flores entdeckte; so scheint es wegen
 der Nähe der großen Fucus-Pank von Goro und Flo-
 res fast unmöglich, daß nicht ein Theil der oceanischen
 Wiese schon vor Columbus von portugiesischen, durch
 Stürme gegen Westen getriebenen Schiffen gesehen wor-
 den sein. Doch erkennt man aus der Verwunderung der
 Reisegefährten des Admirals, als sie vom 16/ Septem-
 ber 1492 bis zum 8/ October ununterbrochen von See-
 gras umgeben waren, daß die Größe des Phänomens
 damals noch nicht den Seeleuten bekannt war. Der
 Besorgnisse, welche die Anhäufung des Seetangs erregte,
 und des Murrens seiner Gefährten erwähnt Columbus
 in dem von Las Casas excerptirten Schiffsjournal zwar
 nicht. Er spricht bloß von den Klagen und dem Mur-

/e

/f

 1. 2.
 1. 5.
 1. 8.

ren über die Gefahr der so schwachen und beständigen Ostwinde. Nur der Sohn Fernando Colon bemüht sich die Bejorgnisse des Schiffsvolks in der Lebensbeschreibung des Vaters etwas dramatisch auszumalen. // Nach

im Jahr meinen Untersuchungen hat Columbus die große Encuentra-Bank im Jahr 1492 in Br. $28^{\circ} \frac{1}{2}$, im Jahr 1493 in Br. 37° , und beide Male in der Länge von $40^{\circ} - 43^{\circ}$ durchschnitten. Dies ergibt sich mit ziemlicher Gewiss-

heit aus der von Columbus aufgezeichneten Schätzung der Geschwindigkeit und „täglich gelegeter Distanz“ freilich nicht durch Ausmessen der Vokalme, sondern durch Angabe des Abflaufens der halbständigen Sanduhren (ampolletas). Eine sichere und bestimmte Angabe des Logs, der Catena della poppa, finde ich erst für das Jahr 1521 in Pigafetta's Reisejournal der Magellanischen Weltumsegelung. (Cosmos Bd. II. S. 296 und 469—472.) Die Bestimmung des Schiffsortes in

den Tagen, wo Columbus die große Längswiese durchstrich, ist um so wichtiger, als sie uns lehrt, daß seit viertheilshundert Jahren die Hauptanhäufung der gesellschaftlich lebenden Thalassophyten (möge sie Folge der Vocalbeschaffenheit des Meeresgrundes oder Folge der Richtung des zurücklaufenden Golfstroms sein) an demselben Punkte geblieben ist. Beweise der Beständigkeit großer Naturphänomene fehlen vielmehr die Aufmerksamkeit des Physikers, wenn wir dieselbe dem

// 11/16

11. 1/2

11/11

11/11

solari

11/11

106 allebewegten oceanischen Elemente wiederfinden. Denn gleich nach Stärke und Richtung lang herrschender Winde die Grenzen der Fucus-Bänke beträchtlich oscilliren, so kann man doch noch für jetzt, für die Mitte des 19ten Jahrhunderts, den Meridian von 41° Länge westlich von Paris für die Haupt-Axe der großen Bank annehmen. In der lebhaften Einbildungskraft des Columbus heftete sich die Idee von der Lage dieser Bank an die große physische Abgrenzungslinie, welche nach ihm „die Erbkugel in zwei Theile scheid, und mit der Configuration des Erdbörpers, mit Veränderungen der magnetischen Abweichung und des klimatischen Verhältnisses in innigem Zusammenhange stehen“ sollte. Columbus, wenn er seiner Länge ungewiß ist, orientirt sich (Sep-
 107 tember 1493) nach dem Erscheinen der ersten schwimmenden Langstreifen (de la primera yerva) am östlichen Rande der großen Corvo-Bank. Die physische Abgrenzungslinie wurde durch den mächtigen Einfluß des Admirals schon am 4/ Mai 1493 in eine politische, in die berühmte Demarcationslinie zwischen dem spanischen und portugiesischen Besitzrechte/umgewandelt.
 8 (Vergl. mein Examen critique T. III. p. 64—99 und Kosmos Bd. II. S. 316—318.)

8 (S. 6.) Die nomadischen Tibbos und Tuariks.

/7

/4

Diese beiden Nationen bewohnen die Wüste zwischen Bornu, Fezzan und Nieder-Aegypten. Sie sind und erst durch Hornemann's und Lyon's Reise genauer bekannt geworden. Die Tibbos oder Tibbou's schürmen in dem östlichen, die Tuariks (Tuaregs) in dem westlichen Theile des großen Sandmeeres. Die ersteren werden wegen ihrer Beweglichkeit Vögel genannt. Die Tuariks unterscheidet man in die von Agades und Tazgalt. Sie sind oft Karavaniensführer und ~~Handelsleute~~. Sie haben eine Sprache mit den Berbern, und hören unstreitig zu den primitiven libyschen Völkern. Sie bieten eine merkwürdige physiologische Erscheinung dar. Einzelne Stämme derselben sind nach Beschaffenheit des Klimas weiß, gelblich, ja fast schwarz, doch immer ohne Wollhaar und ohne negerartige Gesichtszüge. (Exploration d'Algérie T. II. p. 343.)

Von anderen
Ländern

Die
Tibbos

1/2/8
Tibbos
der

+1

/1

Tricentenaire de l'Algérie

9 (S. 6.) Des Schiffs der Wüste.

/7

In orientalischen Geschichten wird das Kameel das Landschiff oder das Schiff der Wüste (Sefinet el badret) genannt. Chardin, Voyage T. II. p. 376.

* Arabien
* Chardin

L: 1/8

T. III. p. 376.

7/5

Chardin

Voyage

Voyage, nouv. d. l.
des Arabes 1811

Es heißt in der Arab. u. pers. Sprache: - wie viele
ist die im Arabien, und sie gehören nicht
zu den prim. u. secund. Tuariks
vielen - -

Aber das Kameel ist nicht bloß der Träger in der
 Wüste, ein länderverbindendes Mittel der Bewegung;
 es ist auch, wie Carl Ritter in seiner vor trefflichen
~~Abhandlung~~ ^{Abhandlung} über ~~seiner~~ ^{seiner} Verbreitungssphäre ~~ausführt~~
 hat, die Hauptbedingung des nomadischen Völklerlebens
 auf der Stufe patriarchalischer Völklerentwicklung in den
 heißen regenlosen oder sehr regenarmen Länderstrichen
 unseers Planeten. Kein Thierleben ist so eng an-
 schließend mit einer gewissen primitiven Entwicklungs-
 stufe des Menschenlebens durch Naturbände gepaart
 und durch so viele Jahrtausende hindurch historisch fest
 gestellt als das des Kameels im Behriatenstaate" (Asien
 Bd VIII. Abth 1. 1847 S. 610 und 708) „Dem
 Culturvolk der Carthager war das Kameel durch ade
 Jahrhunderte seiner blühendsten Existenz bis zum Unter-
 gange des Handelsstaates völlig unbekannt, erst bei den
 Maurusiern tritt es im Heeresgebrauch mit den Zeiten
 der Sāsaten im westlichen Libyen auf vielleicht ~~erst~~
~~erst~~ erst in Folge der commerciellen Verwendung durch
 die Proemier im Niltthale. Die Gnamythen, Bewohner
 der canarischen Inseln, ~~wurden~~ dem Vork. stamme ver-
 wandt, kannten die Kameele nicht vor dem 10ten Jahr-
 hunderte, in welchem die normännischen Eroberer und
 Ansiedler sie erwarbten. Bei dem wahrscheinlich sehr
 geringen Ver. hr der Guan chen mit der afrikanischen
 Küste mußte die Kleinheit ihrer Boote sie schon an dem

Die
 der Thier-
 art ausge-
 führt

Mozar
 ist
 Wahrschein-
 lich

Transport großer Thiere hindern. Der eigentliche in dem Innern von Nord-Afrika verbreitete Berberstamm, zu dem, wie eben erinnert worden, die Libys und Tuareks gehören, verbannt wohl nur dem Kameelgebrauche durch das ganze wüste Libyen sammt den Oasen nicht ~~fast~~ den gegenseitigen Verkehr, sondern auch seine Rettung von vollichem Untergange, ~~we~~ seine volkstümliche Erhaltung bis auf den heutigen Tag. Tag zu Tag ist der Kameelgebrauch dem Negerstamme fremd geblieben denn nur mit den Eroberungen der Beduinen durch den ganzen Norden Afrikas und mit den züglosen Wüsten ihren Weltkorrer drang, wie überall so auch bei ihnen das nützliche Thier des Nordens, der Akabäer und der ganzen aramäischen Zone gegen Westen vor. Die Gothen trachten Kameele schon im vierten Jahrhunderte an den unteren Jyros (Dolaa), wie die Ohazneniden sie in noch größeren Schaaen bis zum Ganges nach Indien verpflanzten. In der Verbreitung durch das afrikanische Continant muß man zwei Epochen unterscheiden: die der Vagabden, welche durch Caravane auf das ganze nordwestliche Afrika wirkte und die mohammedanische Epoche, der erobernden Araber.

Ob die Hausstiere, welche den Menschen am frühesten begleiten Minder, Ziegen, Hunde, Kameele, noch in ursprünglich wildem Zustande gefunden werden, ist lange problematisch geblieben. Die Fongu im östlichen

noch eine Lücke
A. H.

Asien gehören zu den Völkern, welche am frühesten die wilden Kameele zu Hausthieren gezähmt haben. Der compilirende Verfasser des großen chinesischen Werkes Si-yu-wen-kien-lo (Historia regionum occidentali-um, quae Si-yu vocantur, visu et auditu cognitarum) versichert, daß in der Mitte des 1sten Jahr-
 /e
 hunderts in Ost-Turkistan noch außer wilden Pferden und Eseln auch wilde Kameele umher schwärmten. Auch Hadschi Chalfa spricht in seiner im 17ten Jahrhundert geschriebenen türkischen Geographie von sehr gebräuch-
 /h /:
 lichen Jagden auf wilde Kameele in den Hochebenen von Katschgar, Turfan und Khotan. Echott überreicht aus einem chinesischen Autor, Ma tschi, daß wilde Kameele sich finden in den Ländern nördlich von China und westlich vom Flußbette des Hoang-ho, in Ho-si oder Tangut. Nur Cuvier (Règne animal T. I. p. 237) bezweifelt die jetzige Existenz des wilden Kameels in
 /n
 Inner-Asien. Er glaubt/sie seien verwildert/ da Kal-mücken und andere buddhistische Religionsverwandte, „um sich ein Verdienst für jene Welt zu machen“, Ka-meele und andere Thiere in Freiheit setzen. Die Heimath des wilden arabischen Kameels war nach griechi-
 /- /:
 schen Zeugnissen zu den Zeiten des Artemidor und Agatharchides von Enidus der Arabische Golf der Nabathäer (Mitter a. a. D. S. 670, 672 und 746) Ueberaus merkwürdig ist die Entdeckung fossiler

Kameelfnochen der Vorwelt in den Sivalik-Hügeln (dem Vorgebirge des Himalaya) durch Capitän Gaultey und Doctor Falconer im Jahr 1834. Sie finden sich mit vorweltlichen Knochen von Mastodonten, urlichen Elephanten, Giraffen und einer viereharten, 12 Fuß langen und 6 Fuß hohen Landichideute, Colossochelys (Humboldt, Kosmos Bd. I. S. 292). Das Kameel der Vorwelt ist *Camelus sivalensis* genannt worden, ohne doch beträchtliche Unterhand, von den ar. palästischen und bactrischen, noch lebenden, ein- und zweihackigen Kameelen gezeigt zu haben. Das Zeugnis wurden ganz neuerlich erst 40 Kameele aus Java eingeführt (Singapore-Journal of the Indian Archipelago 1847 p. 206). Der erste Versuch ist in Samarang gemacht worden. Eben so sind die Meisthiere erst im letztverflossenen Jahrzehndte aus Norwegen in Island eingetührt. Man fand sie nicht bei der ersten Aufstellung, trotz der Nähe, des östlichen Grönland und der schwimmenden Eismassen. (Zartorius von Waltershausen, physisch geographische Skizze von Island 1847 S. 41.)

¹⁰ (S. 7.) Zwischen dem Altai und dem Rußland.

Das große Hochland, oder wie man gewöhnlich sagt, das Gebirgsplateau von Asien, welches die Linie Pa-

Jede

/ =

charei, die Songarei, Tibet, Tangut und das Mongolen-
Land der Chalkas und Oloten einschließt, liegt zwischen
dem 36ten und 48ten Grade der Breite, wie zwischen
Meridianen von 79° und 116°. Irrig ist die Ansicht,
nach der man sich diesen Theil von Inner-Asien als
eine einzige ungetheilte Berggeste, als eine buckelförmige
Erhebung vorstellt; continuirlich, wie die Hochebenen
von Quito und Mexico, und zwischen sieben- und
neuntausend Fuß über dem Meerespiegel erhaben. Daß
es in diesem Sinne kein ungetheiltes Gebirgsplateau
von Inner-Asien gibt, habe ich schon in meinen Un-
tersuchungen über die Gebirge von Nord-Su-
dien ~~erwähnt~~ (Humboldt, Premier Memoire sur
les Montagnes de l'Inde in den Annales de
Chimie et de Physique T. III. 1816 p. 303,
second Mémoire T. XIV. 1820 p. 3—35.)

Früh hatten meine Ansichten über die geographische
Verbreitung der Gewächse und über den mittleren Wär-
megrad, welcher zu gewissen Culturen erforderlich ist,
die Continuität eines großen Plateau's der Tartarei
zwischen der Himalaya- und Altai-Kette mit sehr zwei-
felhaft gemacht. Man charakterisirte dieses Plateau noch
immer so, wie es von Hippocrates (de aëre et
aquis § XCVI p. 74) geschildert ward: „als die hohen
und nackten Ebenen Serchiens, welche, ohne von
Bergen gekront zu sein, sich verlängern und bis

unter die Constellation des Pären erheben." Alayroth hat das unverkennbare Verdienst gehabt, daß er in einem Theile Asiens, welcher mehr als Kaschmir, Balkistan und die tibetanischen heiligen Seen (Manassa und Ravana-graba) central ist, die wahre Position und Verlängerung zweier ganz verschiedener Gebirgsketten, des Kuen-lün und Thian-schan, kennen lehrte. ~~Paling~~

~~allerdings~~ schon die Wichtigkeit des Himmelsgebirges (Thian-schan) geahndet, ohne ^{aber} seine vulkanische Natur zu ~~erschaffen~~, aber, befangen in den zu seiner Zeit einer dogmatischen und phantasiereichen Geologie ~~gehörigen~~ ^{vorherrschenden} „strahlenförmig sich ausbreitenden Ketten“, erbildete jener vielbegabte Naturforscher im Bogdo-Desa (Mons augustus, Götternationspunkt des Thian-schan) „einen Centraknoten, von dem aus alle anderen Bergketten Asiens in Strahlen ausgehen, einen Kasten, welcher den übrigen Continent beherrscht.“

Die irrige Meinung von einer einzigen, unermesslichen Hochebene, welche ganz Central-Asien einnimmt (Plateau de la Tartarie) ist in der letzten Hälfte des 18ten Jahrhunderts in Frankreich entstanden. Sie war das Resultat ~~schwerfälliger~~ ^{schwerfälliger} Combinationen ~~von~~ ^{aus} ~~den~~ ^{den} ~~Studien~~ ^{Studien} des berühmten venetianischen Reisenden und ~~der~~ ^{seiner} eigenen Erzählungen jener diplomatischen Monche ~~Benardini~~ ^{Benardini} ~~gaben~~, welche im 13ten und 14ten Jahrhundert (Dank se. es der damaligen Ein-

[Alayroth war beschränkt von dem Stande der Geographie]
[im 18ten Jahrhundert]

[Leben]

[worden, Thian-schan, der Kasten]

[hier interessier ich mich nicht, weil Benardini's Erzählung nicht zuverlässig ist]

heit und Ausdehnung des Mongolen-Reiches¹⁾ fast das ganze Innere des Continents, von den Rufen Sibiriens und denen des caspien Meeres bis zu dem vom Großen Ocean bespülten östlichen Gestade China's, durchzogen.
 Wenn die genauere Kenntniß der Sprache und der altindischen Literatur bei uns älter als ein halbes Jahr-
 hundert wäre, so würde sich die Hypothese dieses Central-Plateau's auf dem weiten Raume zwischen dem Himalaya und dem südlichen Sibirien ohne Zweifel auch auf eine uralte und ehrwürdige Autorität gestützt haben. Das Gedicht Mahabharata scheint in dem geographischen Fragment Vishnukauda den Meru nicht sowohl einen Berg als eine ungeheure Anschwellung des Bodens zu nennen, welche zugleich die Quellen des Ganges, des Bhadrasona (Indus) und des gabeltheiligen Drus mit Wasser versorgt.
 In diesen physikalisch-geographischen Ansichten vermischen sich in Europa Ideen aus anderen Gebieten, besonders Träume über den Ursprung des Menschengeschlechtes. Die hohen Regionen, von denen sich die Wasser zuerst zurückgezogen (den Schöpfungstheorien waren die Geologen lange ~~mit~~ abhold) mußten auch die ersten Räume der Civilisation empfangen haben. Systeme einer künstlichen hebraischen Geologie, gegründet auf alte ~~Mythen~~ und locale Traditionen, begünstigten die Annahmen. Der innige Zusammenhang zwischen Zeit und Raum, zwischen dem Beginn der

ziehen konnten

7. u. 8. J.

mythische

2. d. d. t. n.

haben

b. p.

1. p.

socialen Ordnung und der plastischen Beschaffenheit der Erdoberfläche, verliert ~~den~~ als ununterbrochen stiegerten Hochlande, dem ~~man den antikestimmten Namen~~ Plateau der Tartarei ~~gibt~~, eine besondere Wichtigkeit ~~als~~ ein fast moralisches Interesse. Positive Kenntnisse, welche die Frucht ~~der~~ Reisen und directer Messungen waren, wie ein gründliches Studium der asiatischen Sprachen und Literatur, besonders der chinesischen, haben allmählich die Ungenauigkeit und ~~Uebertreibung~~ in jenen wilden Hypothesen erwiesen. Die Gebirgsebenen (*steppe*) von Central-Asien werden nicht mehr ~~als~~ die Wiege der menschlichen Gesittung und der ~~Wurz~~ aller Wissenschaften und Künste ~~angesehen~~. Es ist verjehunden das alte Volk von Bathos Atlanten, von ~~welchen~~ D'Alembert den glücklichen Ausdruck braucht, daß es uns alles gelebt hat/ausgenommen seinen Namen und sein Dasein". Die oceanischen Atlanten wurden ~~zur~~ Zeit des Ptolemaeus nicht mehr ~~höflich~~ behandelt (Strabo lib. II pag. 102 und lib. XIII pag. 598 Casaub.).

Ein beträchtlich hohes, aber in seiner Höhe sehr ungleiches Plateau zieht sich mit geringer Unterbrechung von SW nach NNW vom östlichen Tibet gegen den Gelingfnoten weiter südlich vom Baital-See unter den Namen Gobi, Scha mo (Sandwüste), Scha-ho (Sandfluß) und Haughai h.u. Diese Anschwellung

Länder
Länder
Länder

Yds
L
L

7 betrachten
Länder

Spe. schon

L
L
A
9. 1. 1871

12
1

/1/

Es wird
begeugt
oben
bemerkte

/22=

/22K

des Bodens/wahrscheinlich älter als die Bergketten, die sie durchschneidet, liegt ~~zwischen 88° und 49°~~ ^{zwischen 79° und 116°} östlicher Länge von Paris. Sie ist im Süden zwischen Ladaß, Gertop und dem Groß-lama-Sig Gassa 180; zwischen Hami im Himmels-gebirge und der großen Krümmung des Hoangho an der Tsichan-Kette kaum 120, im Norden aber zwischen dem Khangai, wo einst die Weltstadt Karathorum lag, und der Meridian-Kette Abin-gan-Pericha in dem Theil des Gebi, welchen man durchstreicht, um von Kachta über Uraa nach Peking zu reisen/ an ~~27~~ ²⁷ geographische Meilen lang. Man kann der ganzen Anschwellung, die man vorzüglich von den östlichen weit höheren Bergketten unterscheiden muß, wegen ihrer Krümmungen annähernd das dreifache Areal von Frankreich zuschreiben. Die Karte der Bergketten und Buchane von Central Asien, welche ich im Jahr 1839 entworfen habe, die aber erst 1843 erschienen ist, zeigt die topometrischen Verhältnisse zwischen den Bergketten und dem Gobi Plateau am deutlichsten. Sie gründet sich auf die kritische Benutzung aller mir zugänglichen astronomischen Beobachtungen und der unermesslich reichen orographischen Beschreibungen, welche die chinesische Literatur darbietet, und welche Klarreich und Stanislas Julien auf meine Anregung ausgearbeitet haben. Meine Karte stellt in großen Zügen, ~~die~~ die mittlere Rich-

~~der~~ ~~mit~~

rechtenwin-
klig auf. die
Längsaxe,

Fr = 11° 11' 11''
N. 11° 11' 11''

- C

12 Fig 90

— 1134. 11. 11. 97.

tung der Bergketten bezeichnend, das Innere des asiatischen Continents dar von 30° bis 60° Breite zwischen den Meridianen von Peking und Oherson. Sie weicht ~~von~~ von allen bisher erschienenen wesentlich ab.

Sind die
Stöße

71

Die Chinesen haben einen dreifachen Vortheil gehabt, um in ihrer frühesten Literatur eine so beträchtliche Menge von orographischen Angaben über Hoch-Asien, besonders über die bisher dem Abendlande so unbekannten Regionen zwischen dem Tschin, dem Alpensee Kunfunor, und den Ufern des Ili und Tarim, nördlich und südlich vom Himmelsgebirge, zu sammeln. Diese drei Vorzüge sind die Kriegserpeditionen gegen Westen (schon unter den Dynastien der Han und der Thana, 122 Jahre vor unrer Zeitrechnung und im neunten Jahrhunderte, gelangten Sielerer bis Berghana und bis zu den Ufern des caspischen Meeres) und die friedlichen Eroberungen der Buddha-Pilger; das religiöse Interesse, welches sich wegen der ~~nachfolgenden~~ periodisch wiederkehrenden Opfer an gewisse hohe Berggipfel knüpfte, der frühzeitige und allgemein bekannte Gebrauch des Compasses zur Orientirung der ~~Wanderungen~~ ⁷ Wanderungen. Dieser Gebrauch und die Kenntniss der Endnutzung der Magnethadel, zwölf Jahrhunderte vor der christlichen Zeitrechnung, hat den orographischen und hydrographischen Länderbeschreibungen der Chinesen ein großes Uebergewicht über die ohnehin so seltenen der griechischen und

/m=

/samt
den/vorst
schick
nen/Berg = und
Fluss rich-
tungen,

römischen Schriftsteller gegeben. Strabo, der scharfsinnige Strabo, hat eben so wenig die Richtung der Berenäen als die der Alpen und Apenninen gekannt. (Vergl. Strabo lib. II p. 71 und 128, lib. III p. 137, lib. IV p. 199 und 202, lib. V p. 211 Ga. aus.)

^{1/3} ~~Der~~ ganz Nord-Asien, im Nordwesten des vulkanischen Himmelsgebirges (Thian-schan) ^{1/2} im Norden des Altai und der Sayanischen Kette, die Länder, welche ~~von~~ von dem Meridian-Gebirge Boior oder Bului-tagh (Wolken-Gebirge im uigurischen Dialekt) und vom Oberen Drus, dessen Quellen die buddhistischen Pilger Siuen-thiang und Song-hun (318 und 629), Marco Polo (1277) und Lieutenant Wood (1838) im Pamerischen See Shi-fai (Lake Victoria) gefunden, gegen das caspische Meer, und vom Lenaix oder Balthaischen-See durch die Kithabien-Steppe ~~bis zum~~ Aral-See und dem jüdichen Ende des Ural ausdehnen ~~gehört dem~~ ^{1/2} ~~Thian-schan~~ ^{1/2} ~~Ural~~. Neben Gebirgsseben von 6000 bis 10000 Fuß Höhe wird es wohl erlaubt sein den Ausdruck Tiefland für Bodennachen zu gebrauchen, welche sich nur ~~zwischen~~ 200 ~~und~~ 1200 Fuß über den Meeresspiegel erheben. Die erste dieser Zahlen bezeichnet die Höhe von Manchester, die zweite die von Genf und Tübingen. Will man das Wort Plateau, mit welchem in den neueren Geographien so viel Mißbrauch getrieben wird, auf Annehmungen des Bodens ausdehnen, die

zum
Hochlande
gehören:
2. ist
2. ist
Fol

1. sich
1. = sich
1. = sich
1. = sich
1. = sich

1. von
1. = sich
1. = sich

1. 1/2
2. der Stadt

einen kaum bemerkbaren Unterschied des Klimas und des Vegetations-Charakters darbieten; so verzichtet die physische Geographie bei der Unbestimmtheit der nur relativ bedeutamen Benennungen von Hoch- und Tiefland auf die ~~Angabe~~ des Zusammenhanges zwischen Höhen und Klima, zwischen dem Boden-Relief und der Temperatur-Veränderung. Als ich mich in der chinesischen Dzungarei zwischen der sibirischen Grenze und dem Sayan-(Dzaisang-) See befand, in gleicher Entfernung vom Eismeere und vom indischen Ocean an der Ganges-Mündung, durfte ich wohl glauben in Central-Asien zu sein. ~~Mein~~ Barometer lehrte mich,

daß die Ebenen, welche der Obere Irtysch durchfließt, zwischen Ustkaenowoiß und dem chinesischen Dzungarischen Posten Chonimaila, kaum 800 bis 1100 Fuß über dem Meeresspiegel erhoben liegen. Pausners ältere, aber erst nach meiner Expedition bekannt gemachte barometrische Höhenmessungen ~~haben~~ die meinigen bestätigt. ~~Die~~ Charpentier auf sogenannte Schabungen von Flußgeraden gegründete ~~Annahme~~ Hypothesen über die hohe Lage der Irtysch-Mündung im nördlichen Sibirien ~~bestätigt~~ Selbst weiterhin in Osten liegt der Baikal-See nur 222 Toisen (1312 Fuß) hoch über dem Meere.

Um den Begriff der Relativität zwischen Tiefe und Hochland, die Stufenfolge der Bodenaufschwellung an wirkliche, auf genaue Messungen gegründete Beispiele

~~Chonimaila~~ Chonimailachu (Das Schaff-Mögen)

27. Dec.
vom
F. 1

Chonimaila
Lachin
Lachin
Lachin

Pondus
Lachin
Lachin
Lachin

Lachin
Lachin

1/

1/

1/2

1/3

1/4

1/5

1/6

1/7

1/8

1/9

1/10

1/11

1/12

1/13

1/14

1/15

zu knüpfen, lasse ich hier in aufsteigender Reihung eine
Tafel europäischer, afrikanischer und amerikanischer Hoch-
ebenen folgen. Mit diesen Zahlen ist ^{zu} vergleichen, ^{dam}
was jetzt über die mittlere Höhe der asiatischen Ebenen

bekannt geworden ist

Plateau der Auvergne	170 Toisen
„ von Valern	260 „
„ von Castilien	350 „
„ von Mysore	460 „
„ von Caracas	480 „
„ von Popayan	900 „
„ um den See Tzana (Abyssinien)	950 „
„ vom Orange-Fluss (Süd-Afrika)	1000 „
„ von Arum (Abyssinien)	1100 „
„ von Mexico	1170 „
„ von Quito	1490 „
„ der Provinz de los Pastos	1700 „
„ der Umgegend des Titicaca-Sees	2010 „

Kein Theil der sogenannten Wüste Gobi (sie ent-
hält überwiegend schon Weidenplage) ist in seinen Höhen-
unterschieden so gründlich erforscht als die fast 150
geographische Meilen breite Zone zwischen den Quellen
der Selkuga und der himmlischen Mauer. Ein sehr ge-
nau barometrisches Nivellement ^{wurde} unter den Auspicien
der Petersburger Akademie von zwei ausgezeichneten Ge-
lehrten, dem Astronomen Georg Dab und dem Botaniker

Bunge, welche die Mission griechischer Mönche nach
 Peking begleiteten und dort eine der von mir empfoh-
 lenen magnetischen Stationen richteten, im Jahr 1832
 ausgeführt ~~waren~~. Die mittlere Höhe dieses Theils
 des Gobi ~~ist~~ nicht, wie man bisher aus Messungen
 naher Berggipfel durch die Jesuiten Gersillon und Ver-
 bieft übereilt geschlossen hatte, 7500 bis 8000 Fuß,
 sondern kaum 4000 Fuß (667 Toisen). Der Boden
 des Gobi hat zwischen Erghi, Turma und Schanabur-
 gum nicht mehr als 2400 Fuß (400 Toisen) ^{über dem}
 Meere. Er ist kaum 300 Fuß höher als das Plateau
 von Madrid. Erghi liegt an der Mitte des Weges,
 in $45^{\circ} 31'$ Breite und $109^{\circ} 4'$ östlicher Länge. Dort
 ist eine Einsenkung von mehr als 60 Meilen Breite,
 eine von SW nach NO gerichtete Niederung. Eine
 alte mongolische Sage bezeichnet ~~es~~ als den Boden eines
 ehemaligen großen Binnenmeeres. Man findet dort
 Moxtarten und Salzpflanzen, meist dieselben Arten als
 an den niedrigen Küsten des caspischen Meeres. In
 diesem Centrum der Wüste liegen kleine Salzseen, deren
 Salz nach China ausgeführt wird. Nach einer ^{sonstigen}
 den Mongolen sehr verbreiteten Meinung wird der Ocean
 einst niederstürzen und sein Reich von neuem im Gobi
 aufschlagen. ^{Seine} geologischen Träume erinnern an die
 chinesischen Traditionen vom Pittern See im Inneren
 von Sibirien. (Humboldt, Asie centrale T. II.

16
 Zitiert ich in
 meinen
 Asien
 haben

12 p. 141; Klaproth, *Asia polyglotta* p. 232. // Das // *Asien*
 von Bernier so enthusiastisch gerühmt und von Victor
 Jacquemont ~~nicht~~ *wohl* als zu mäßig lobte // *wohl*
 • Becken von Kaschmir hat ebenfalls zu großen hystorischen
 Uebertreibungen Anlaß gegeben. Jacquemont
 fand durch eine genaue Barometer Messung die Höhe
 des *See* im Thal von Kaschmir außer der Hauptstadt
 Srinagur 536 Toisen (5016 Fuß). Unsicher // *Wasser*
 mungen durch den Salzinhalt des Wassers gaben dem
 Baron Carl von Hügel 910 L., dem Lieutenant Cum-
 ington nur 790 L. (Vergl. in *Asie centrale*
 T. III. p. 310 mit *Journal of the Asiatic Soc.*
 of Bengal Vol. X. 1841 p. 111.) Das Bergland
 Kaschmir, hat das südliche Ende in Datschlad im so
 großes Interesse erregt hat und dem kühnen An-
 nehmlichkeit durch thermometrischen Winterdruck in den
 Straßen von Srinagur (Carl von Hügel, *Kasch-*
mir Bd. II. S. 156) etwas gemindert wird, liegt nicht,
 wie man gewöhnlich angiebt, auf dem Hochrücken des
 Himalaya // sondern als ein nördliches Steig. am süd-
 lichen Abhange desselben. Wo es markant in Süd-
 west durch den Pir Panjal von dem indischen Pendjab
 getrennt wird, führen nach Wjane Baraki und Mandel-
 stein-Bildungen die schneebedeckten Gabel. Die letzte
 Bildung nennen die Eingeborenen sehr charakteristisch
 schischak deyn, d. i. des Engels Becken (Wjane,

von je her (in 7 Monaten) Giffel man zu jeher
63

Travels in Kashmir 1842 Vol. I. p. 237—293).

Wurde
von je
her
nach
dem
die
sonst
guter
zu
am
an

Die Armuth seiner Vegetation ~~ist~~ ^{ist} sehr un-
gleich gezeichnet ~~durch~~ ^{von} ~~den~~ ^{den} von Süden aus
der uppigen, formenreichen Pflanzenwelt von Indien,
und ~~durch~~ ^{von} ~~den~~ ^{den} von Norden, von Turkestan,
Samarland und Berghana ~~kommen~~.

1/

Auch über die Höhe von Tibet ist man erst in der
neuesten Zeit zu einer klaren Einsicht gelangt: nachdem
man lange so unkritisch das Niveau der Hochebene mit
den Berggipfeln verwechselt hat, welche aus derselben
aufsteigen. Tibet füllt den Raum zwischen den beiden
mächtigen Gebirgsketten Himalaya und Kuen-lun aus,
es bildet die Boden-Anschwellung des Laos zwischen
beiden Ketten ~~Es~~ ^{Es} wird von den Eingeborenen und von
den chinesischen Geographen von Osten gegen Westen in
drei Theile getheilt. Man unterscheidet das obere Tü-
bet, dessen Hauptstadt Gassa (wahrscheinlich) 1500 ~~h~~
~~h~~; das mittlere Tibet, mit der Stadt Loh oder
Ladak (1563 F.), und Klein-Tibet oder Baitytan,
das Tibet der Apokoren (Sari-Batan), ~~Loh~~ ^{Loh} Zetardo
(985 F.), Glegt, und südlich von Zetardo, aber auf
dem linken Ufer des Indus, ~~mit~~ ^{mit} von Rigne ge-
messend) Plateau ~~h~~ ^h Deotjuh (1873 F.) Wenn man
sämmliche Berichte, die wir bisher über die drei Tibets
besitzen und welche in diesem Jahre durch die gütigende
vom General-Gouverneur Lord Dalhousie begünstigte

1/2
1/2
klareren

1/3
Das Land

1/2
2/2

1/2
1/2
Tibet

Quantität,
won

1/2
7 das

1/2
1/2

Fliegen.

wahrscheinlich in 1500 F. Höhe
M. von Dalhousie

Grenzbestimmungs-Expedition reichlich vermehrt werden
 wird, erst untersucht) so überzeugt man sich bald, daß
 die Region zwischen dem Himalaya und Kuen-lun gar
 keine ununterbrochene Hochebene ist, sondern von Ge-
 birgsgruppen durchschnitten wird, die gewiß ganz ver-
 schiedenen Erhebungssystemen angehören. Eigentliche
 Ebenen finden sich sehr wenige. Sie betrachten sind
 die zwischen Gertop, Taba, Schang-thang (Schäfer-
 Ebene), dem Vaterlande der Schal-Ziegen, und Schäpe
 (1634 f.), die um Ladak, welche 2100 Faden erreichen
 und nicht mit der Einenkung, in der die Stadt liegt,
 verbunden werden müssen, endlich das Niveau der
 Fels- und Seen, Manara und Kavana-prada (nahe-
 scheinlich 2345 f.), welches schon der Vater Antonio
 de Andriada 1625 bei sich. Andere Theile sind ganz mit
 zusammengebrachten Gesteinsmassen erfüllt, rissig, wie
 ein neuer Mehender sagt, like the waves of a vast
 Ocean. Längs den Rändern dem Indus dem Sutledje
 und dem Yara Tsangpo-tschu, welchen man ehemals für
 identisch mit dem Paramputer (eigentlich Prabhava-putra)
 hielt, hat man Punkte gemessen, welche nur zwischen
 1050 und 1500 Faden über dem Meere erheben sind;
 so die tibetischen Dörfer Wangi, Kanaum, Kana
 und Muring (Humboldt, Asie centrale T. III.
 p. 281—227). Aus den vielen vorzüglich gesammelten
 Höhenbestimmungen glaube ich schließen zu dürfen, daß

das Plateau von Tibet zwischen 71° und 83° östlicher Länge noch nicht 1800 Toisen (10800 Fuß) erreicht, ^{mit letzter Höhe 27} kaum die Höhe der fruchtbaren Ebene von Cassamarca in Peru, ~~und nur 200~~ Toisen weniger ^{als} als die Höhe des Plateaus von Titicaca und des Straßenpflasters der Stadt Potosi (2137 L.).

Laß außerhalb des tibetanischen Hochlandes und des vorher in seiner Begrenzung geschilderten Gobi Asien zwischen den Parallelen von 37° und 48° , da, wo man einst von einem unermesslichen zusammenhängenden Plateau fabelte, beträchtliche Niederungen, ja eigentliche Tiefländer darbieten; steht die Cultur von Pflanzen, die zu ihrem Gedeihen bestimmte Warmgrade erfordern. Ein aufmerksames Studium des Hoveniensis von Mor's Polo, in dem des Weinbaues und der Production von Baumwolle in nördlichen Breitengraden erwähnt wird, lenkt längst die Aufmerksamkeit des scharfsinnigen Alayroth auf diesen Gegenstand geachtet. In einem chinischen Werke, das den Titel führt: Nachrichten über die neuerdings unterworfenen Barbaren (Sin-kiang-wai-tan-ki-lie), heißt es: das Land Akut, etwas südlich von dem Himmelsgebirge, nahe bei den Flüssen, welche den großen Larim-got bilden, erzeugt Weintrauben, Granaten und andere zahllose Früchte von ausgezeichnetem Gute. ~~Die~~ Baumwolle *Gossypium religiosum*, welche wie gelbe Wolken die Felder bedeckt. Im Sommer ist

mit letzter Höhe 27

1.2

Pobere

auch

noch am Correctur

sehen ist
Faber
211 und
337

die Hitze ausnehmend groß, und im Winter bleibt es hier, wie in Lurfan, weder strenge Kälte noch starken Schneefall." Die Umgegend von Khotan, Kaschgar und Marfaud entrichtet noch jetzt wie zu Marco Polo's Zeit (il Milione di Marco Polo pubbl. dal Conte Baldelli T. I. p. 32 und 87) den Tribut in selbsterzeugter Baumwolle. In der Oase von Sami (Khami), über 50 geographische Meilen östlich von Aksu, gedeihen ebenfalls Dattelpalmen, Granaten und köstliche Weintrauben. Die hier bezeichneten Cultur-Verhältnisse lassen ~~ganz~~ auf eine geringe Bodenhöhe in ausgedehnten Gebieten schließen. Bei einer so großen Entfernung von den Küsten, bei dieser so östlichen, die Winterkälte vermehrenden Lage ~~konnte~~ ein Plateau, welches die Höhe von Madrid oder München erreichte, wohl sehr heiße Sommer, aber unter 43° und 44° Breite überaus milde, fast schnellose Winter haben. Ich ~~habe~~ ^{habe} ~~gesehen~~, wie am caspischen Meere, 78 Fuß unter dem Niveau des schwarzen Meeres (zu Astrachan, Br 46° 21'), große Sommerhitze die Cultur des Weinstocks begünstigt, aber die Winterkälte steigt dort auf — 20° bis — 25° cent. Auch wird die Weinrebe ~~bei~~ seit November zu großer Tiefe in die Erde versenkt. Man begreift, daß Culturpflanzen, welche gleichsam nur im Sommer leben, wie der Wein, die Baumwollenstaude, der Reis und die Melone, zwischen 40° und 45° Breite auf Hochebenen

// 11/4
74

10"

Zachwardik

Isak

Tina

H

14

von einer Erhebung von mehr denn 500 Toisen noch mit Erfolg gebaut und durch die Wirkung der strahlenden Wärme begünstigt werden können, aber wie wurden die Granatkäuze Alju's, die Dingen von Hami, welche/der P. Großer ~~als~~ als eine ausgezeichnete Frucht anrühmt, während eines langen und strengen Winters (nothwendigen Belage ~~der~~ Bodenanhebung) ausbauen können? *Asie centrale* T. II. p. 48 52 und 429.) / Zimmermann (in *der* gelehrten *Analyse der* seiner Karte von Inner-Asien 1841 S. 99) hat es überaus wahrscheinlich gemacht, daß das Larum zwischen, d. i. die Wüste zwischen den Vereinten Lian-schan und Kuen-lün, wo der Steppensfluß Larum-gol sich in den ehemals als Alpensee geschilderten See Lop ergoß, kaum 1200 Fuß über dem Meeresspiegel erhoben ist, also nur die doppelte Höhe von Prag erreicht. Sir Alexander Burnes hebt die von Bokhara auch nur zu 186 Toisen (1116 Fuß) an. Es ist schicklich zu wünschen, daß ~~der~~ Zweifel über die Plateau-Höhe Mittl. Asiens indisch von 40° Breite endlich durch ~~unmittelbar~~ directe Barometer-Messungen oder, was freilich mehr Vorsicht erheischt als man gewöhnlich dabei anwendet, durch Bestimmung des Schmelzpunktes ~~von Schnee~~ werden mögen. Alle Berechnungen über den Unterschied zwischen der ewigen Schneegrenze und dem Maximum der Höhe der Weinkultur unter verschiedenen

1/4 Schen
1/2 großer

1/2 Core
1/2 1844
X. kleiner
von Langen

1/2 alle
Zahl

1/2 befeuchtet

^{12m}
^{12u} Klimaten beruhen auf ~~sehr~~ complicirten und/ungewöhnlichen Elementen.

Um hier in gedrängter Kürze zu berichtigen, was in der letzten Ausgabe dieses Werkes über die großen Bergsysteme gesagt worden ist, welche Inner-Asien durchschneiden, füge ich folgende allgemeine Uebersicht hinzu. Wir beginnen mit den vier Parallellketten, die ziemlich regelmäßig von Osten nach Westen gerichtet und einzeln, doch selten, gitterartig mit einander verbunden sind. Die Abweichungen der Richtung deuten wie in dem westlichen europäischen Alpengebirge auf Verschiedenheit der Erhebungs-Epochen hin. Nach den vier Parallellketten (dem Altai, Thian-schan, Kuen-lün und Himalaya) nennen wir ~~die~~ Meridianketten: den Ural, den Dolor, den Schingan, und die chinesischen Ketten, welche bei der großen Krümmung des tibetanischen ~~Plateaus~~ und assam-birmanischen von Norden nach Süden streichen. Der Ural trennt Nieder-Europa von Nieder-Asien. Letzteres ist bei Herodot (~~ed.~~ ed. Schweighäuser T. V. p. 204), ja schon bei Pherecydes von Syros, ein scythisches (sibirisches) Europa, das alle Länder im Norden vom caspischen Meere und des nach Westen fließenden Jaxartes in sich begrenzt: demnach als eine Fortsetzung von unserem Europa, „in der Länge sich über Asien hinziehend“, betrachtet werden kann.

~~N Dzungbo = Tschu~~
N Dzungbo = Tschu

9.2
Dzungbo = Tschu

10

Y. identifier of
mat $\Sigma u_i(x_i)$

12 ~~Land~~ im Süden und den Kirghisen (Kasak) im Nor-
den gebildet. Er ist der Ursitz der Samojeden oder
14 Sojoten, welche sich zum Eismeer wanderten und welche
man lange Zeit in Europa als ein ausschließlich polares
Völkchen betrachtete. Die höchsten Schneegipfel des
Kolowanischen Altaï sind die Vielucha- und Katuma-
Säulen. Letztere erreichen indeß nur 1720 Toisen, die
Hohe des Almeta. Das Daurische Hochland, zu dem
der Bergknoten Kemtet gehört und an dessen östlichem
Rande der Jaluonol Ghybet hinströcht, scheidet die
Baikal- und Amur-Gefasse.

2) Das Gebirgssystem des Thian-schan, die Kette des Himmelsgebirges, der Fingerring der Luten (Luten) und der ihnen Stammverwandten Hingnan, überragt in seiner Ausdehnung von Westen nach Osten achtmal die Länge der Pyrenäen. Jenseits, d. i. westlich von seiner Durchkreuzung mit der Meridional-Kette des Polar und Kosfurth, bei der Thian-schan die Namen Aseral und Altagh, ist metallreich und von offenen Spalten durchschnitten, welche heiße, bei Nacht leuchtende, zur Salzmater-Gewinnung benutzte Dämpfe austreten (Asia centrale T. II. p. 18—20). Westlich von der durchsetzenden Polar- und Kosfurth-Kette folgen im Thian-schan der Karaghar-Baß (Karaghar-danau) / der / Baß Djevalle, welcher nach Kutsch und Alfu in das Larum-Becken führt; der Vulkan Be-schan, der

- 12 System
Hodgson
Glatfelter - 200
Hutcher

Feuer weit und Paraströme wenigstens ~~in~~ Mitte
des sechsten Jahrhunderts nach unserer Zeitrechnung
erschien, die große schneebedeckte Massenerhebung Bogdo-
fola / die Solfatara von Urumtschi, welche Schwefel und
Salznatrium (nao-scha) liefert, in einer steinkohlenreichen
Gegend; der Vulkan von Turfan (Vulkan von Ho-
tschi oder Bichbalik), fast in der Mitte zwischen den
Meridianen von Turfan (Kune Turpan), und Pichian,
noch gegenwärtig entzündet. Die vulkanischen Ausbrüche
des Thian-schan reichen nach chinesischen Geschichtsschrei-
bern bis in das Jahr 89 nach Chr. hinauf, als die
Hsiungnu von den Quellen des Jarkisch bis Kantsche
und Khakaschar verfolgt wurden / Der chinesische Heer-
führer überfiel den Thian-schan und sah „die Feuerberge,
deren Steinmassen schmelzen und viele Xi weit kochen“.
Die große Entfernung der Vulkane Inner-Asiens von
den Meerestäfen ist ein merkwürdiges und isolirtes
Phänomen. Nach Mémoires hat in einem Werke an
Gordier Annales des Mines T. V. 1820 p. 137
zuerst die Aufmerksamkeit der Geologen auf diese Ent-
fernung gelenkt. Sie ist z. B. für den Vulkan Pe-ichan
gegen Norden bis zum Gismere am Ausfluß des Obi
382, gegen Süden bis zur Mündung des Indus und
Ganges 378 geographische Meilen. So central sind
jene Feuerbrüche im asiatischen Continente. Wegen
Westen ist der Pe-ichan vom caspischen Meere im Golf

ph. in die

Fergana

von den
Chinesen
Feu-hian
Fl. Hlogroth,
Zoblenau,
H. J. 108.

16 2/3

1/5

10

Feuer

11 1/2

von Karaloghaz 340, vom östlichen Ufer des Aral-Sees
 255 Meilen. Die häufigen Vulkane der Neuen Welt
 boten lieber die auffallendsten ~~V~~ viele von großer Ent-
 fernung von Meeresküsten dar. Bei dem mexicanischen
 Popocatepetl beträgt dieser Abstand 33, bei den süd-
 amerikanischen Vulkanen Sangai, Tolima und de la
 Bragua 23, 26 und 39 geographische Meilen. Es sind
 in dieser Angabe alle ausgebrannten Vulkane, alle Tra-
 chyterberge angeschlossen, welche in keiner permanenten
 Verbindung mit dem Inneren der Erde stehen (Asie
 centrale T. II. p. 16 -55, 69 77 und 341—356).
 Westlich von dem Vulkan von Japan und der frucht-
 baren, östlichen Seite von Japan verläuft die Kette
 des Thian-schan in der großen von SW nach NO ge-
 richteten Anschwellung des Asien. Die Unterbrechung
 dauert über 9°, Längengrade; aber jenseits des Asien
 bildet die etwas nördlicher liegende Kette des In-schan
 (Siner-Salticus), von SW hin nach Osten fast bis zu
 den Küsten des E. Asien Ozeans bei Peking, nördlich
 vom P. schen, hinstrichend, die Fortsetzung des Thian-
 schan. Wie der In-schan als eine östliche Fortsetzung
 der Spalte zu betrachten ist, auf der der Thian-schan
 emporgestiegen, so kann man geneigt sein in dem Kau-
 kasis eine westliche Verlängerung jenseit der großen
 aralo-caspischen Niederung oder des Beckens von Turan
 zu erkennen. Der mittlere Parallel oder die Erhebungs-

XX

/der

7. Ind. / nur

/ quer durch
/ liegend

/ eine

16 FA
9)

Mer des Thian-schan oscillirt zwischen $40^{\circ}\frac{1}{3}$ und 43° 430
Breite; der des Kautajus nach der Carte des russischen
Generalstabes / DSD. — WBSF streichend zwischen 41°
und 44° (Baron von Merendoff im Bulletin de
la Société géologique de France T. IX.
1837 1838 p. 230) Unter den vier Paralleletten,
welche ganz Asien durchziehen, ist der Thian-schan die
einzige, in der bisher kein Gipfel gemessen ist.

3) Das Gebirgssystem des Kuen-lün (Kunkun ^{Pind}
~~nicht~~ Kunkun) bildet, wenn man den Hindu-kho und
seine westliche Verlängerung im persischen Elburz und
Demareud hinzurechnet, mit der amerikanischen Cordil-
lere der Andes die längste Gebirgskette auf unserem
Planeten. Wo die Meridiankette des Polar die Kette
des Kuen-lün rechtwinklig durchzieht, nimmt letzterer den
Namen des Zirkel-Gebirgs (Thian-shan) an; ja ein
Theil des Polar ist sam inneren ostlichen Kreuzungs-
winkel selbst so genannt. Tabet im Norden bearende
streicht der Kuen-lün sehr regelmäßig west-östlich in
 36° Breite fort; im Meridian von Glasia findet eine
Unterbrechung statt, durch den mächtigen Gebirgsknoten
verursacht, welcher das in der nördlichen Geographie
der Chinesen so berühmte Sternenmeer (Sina-so-hai)
und den Alpen-Abukador umgibt. Die etwas
nördlicher auftretenden Ketten des Pan-schan und Kulan-
schan sind fast als östliche Verlängerung des Kuen-lün

zu betrachten. Sie reichen bis an die chinesische Mauer bei Kiang-tchen. Westlich von der Durchkreuzung des Bolot und Kuen-lün (Ihrung-sün) beweist, wie ich zuerst glaube erwie en zu haben (Asie centrale T. I. p. XXIII und 118 139, T. II. p. 431^f, die gleichmäßige Richtung der Erhebungs-Kette (Ost-West im Kuen-lün und Hindu-tho, dagegen Südost Nordwest im Himalaya), daß der Hindu-tho eine Fortsetzung des Kuen-lün und nicht des Himalaya ist. Vom Taurus in Syrien bis zum Kaspien, in einer Erstreckung von 40 Längengraden, folgt die Kette dem Parallel von Rhodes, dem Tarsus am Euphrat. Die glockenförmige Gestalt der Kette des Gratesilicus (Strabo lib. II p. 68, lib. XI p. 490 und 511, lib. XV p. 689), welche von Maras aus Syrien und Bactrianus weiter ausgeht, nach und nach die Fortsetzung des Taurus in Indien sich durch ganz Asien bis nach Indien in einer und derselben Richtung erstreckt, scheint zum Theil auf Vorstellungen gegründet, die vom Persien ab zu den Persern und Indern gelangt sind. „Die Brachmanen behaupten“, sagt Cosmas Indicopleustes in seiner christlichen Topographie (Montfaucon, Collectio nova patrum T. II. p. 137), „daß eine Schnur, von Tzintha (Tchinä) quer durch Persien und Omanielen gelegt, genau die Mitte der bewohnten Erde abtheile.“ Es ist merkwürdig, wie schon Gratesilicus

(Sum
465)

12"

12
fentlich

101

angeht, daß diese größte Erhebungs-Are der alten Welt in den Parallelen von $33^{\circ} 1/2$ und 30° quer durch das Feden (die Senkung) des mittelländischen Meeres nach den Säulen des Herkules hinweist (vgl. Asie centrale T. I. p. XXIII und 122—138, T. II. p. 430—434 mit Kosmos Bd. II. S. 222 und 438).

Der östlichste Feden des Hindu-Kho ist Barotachius (Indische Kaufleute der Begleiter des großen Macedon. rs. Der legt ~~fr~~ von den Mesopotamern gebräuchter Name Hindu-Kho kommt, wie man schon aus des Arabers Ibn-Battuta Reisen (Travels p. 97) ersieht, nur aus einem einzigen Bergpaß zu, auf dem die Kette oft kleine indische Sklaven tödtete. Auch der Hindu-Kho bietet in ~~der~~ großer Entfernungs-~~meoreter~~ hundert Meilen von der Meeresküste ~~Veranstaltungen~~ dar. Aus der Quelle des Berges ~~Schier-Kho~~ brachen Stämme aus, die in ~~der~~ ~~Entfernung~~ ~~ab~~ werden (Asie centrale T. II. p. 427 und 443/nach einem von ihm Braunde Staube, das du, der ul-reichen Fette des Yuen-thong k.). Der östliche im Hindu-Kho gemessene Berg nordwestlich von Tschellabad hat 3164 Toisen Höhe über dem Meer, westlich gegen Herat erniedrigt sich die Kette bis 100 F., bis sie nördlich von Lihoran im Vulkan von Demarcand wieder bis 2290 F. ansteigt.

4) Das Gebirgssystem des Himalaya. Seine Normal-Richtung ist öst-westlich/wie man sie von dem

W. Schier-Kho

(W. Schellalabad)

gegen Osten

1/2 ~~unweit~~ ~~geschlossenen~~ Bergcoloss Dhanalagiri (4390
Toiten) an, auf 15 Längengrade, bis zum Durchbruch
des lange problematischen Djangko-tschu (Irawaddy nach
Dakrymple und Naproth) und bis zu den Meridian-
ketten verfolgen kann, welche das ganze westliche China
bedecken und besonders in den Provinzen Sse-tschuan,
Sichuan und Kuana si den großen Gebirgsstock der
Lagen des Kiang bilden. Nachst dem Dhanalagiri

ist die Schamalar (der
östlich streichenden Theils des Himalaya) ~~der~~
punkt in der Richtung ist unsern des Dhanalagiri in
79° östlicher Länge von Paris. Von da gegen Westen
streckt der Himalaya von SO nach NW, ~~zwischen~~ ein
mächtiger anschauernder Gang ~~zwischen~~ Mojuer-
abad und Gtigit, im Süden von Kapistan, mit einem
Theil des Guden tho verbunden. Eine solche Verbindung
in dem Streichen der Gebirge ~~von~~ (von O W in
SO NW) deutet gewiss, wie in der westlichen Re-
gion unseres europäischen Asiens bis zu, auf eine andere
Mittels. Epoche der Bildung. Es raus das obere
Indus von den heiligen G. n Manja und Navana-
hrada (2345 L.), in deren Nähe der große Fluß ent-
springt, bis Iskards ~~und~~ zu dem von Vigne gemessenen
Plateau von Deomih (2032 L.) steigt im tibetianischen
Hochlande die, te nordwestliche Richtung des Himalaya.
In diesem erh. b. sich der ~~vor~~ gemessene Djanabir 4026

Die Schamalar (der
östlich streichenden Theils des Himalaya) ~~der~~
punkt in der Richtung ist unsern des Dhanalagiri in
79° östlicher Länge von Paris. Von da gegen Westen
streckt der Himalaya von SO nach NW, ~~zwischen~~ ein
mächtiger anschauernder Gang ~~zwischen~~ Mojuer-
abad und Gtigit, im Süden von Kapistan, mit einem
Theil des Guden tho verbunden. Eine solche Verbindung
in dem Streichen der Gebirge ~~von~~ (von O W in
SO NW) deutet gewiss, wie in der westlichen Re-
gion unseres europäischen Asiens bis zu, auf eine andere
Mittels. Epoche der Bildung. Es raus das obere
Indus von den heiligen G. n Manja und Navana-
hrada (2345 L.), in deren Nähe der große Fluß ent-
springt, bis Iskards ~~und~~ zu dem von Vigne gemessenen
Plateau von Deomih (2032 L.) steigt im tibetianischen
Hochlande die, te nordwestliche Richtung des Himalaya.
In diesem erh. b. sich der ~~vor~~ gemessene Djanabir 4026

Sonder
Hinchin
Jingga
Zals
grich

Pund
Verande-
rung
der Himalaya
Lage

Längst
hoch

N. Hinchinjingga

1/2 ~~was ungewiß gemessenen~~ Bergesloß Dhawalagiri (4390
 Toisen) an, auf 15 Längengrade, bis zum Durchbruch
 des lange problematischen Dzungbo-tschu (Brahmaputra nach
 Dalrymple und Kaproth) und bis zu den Meridian-
 fetten verfolgen kann, welche das ganze westliche China
 bedecken und besonders in den Provinzen Szechuan,
 Guizhou und Kuang si den großen Gebirgsstock der
 Quellen des Kiang bilden. Nächst dem Dhawalagiri
 ist die Pic Siamalari der Culminationepunkt dieses
 ost-westlich streichenden Theils des Himalaya, ~~der~~ ^{der} ~~Wende-~~
 punkt in der Richtung ist unfern des Dhawalagiri in
 75° östlicher Länge von Paris. Von da gegen Westen
 streicht der Himalaya von SO nach NW, ~~mit~~ ^{mit} ~~ein~~
 machiger ansteigender Gang ^{zwischen} Moratzen
 alad und Gilgit, im Süden von Kaschistan, mit einem
 Theil des Hindu-kho verlaufend. Eine solche Wendung
 in dem Streichen der Gebirgs-~~Alpen~~ ^{Alpen} ~~von~~ ^{von} ~~SO~~ ^{SO} ~~in~~ ⁱⁿ
 2. ED NW) deutet genau, wie in der westlichen Re-
 gion unter europäischer Länge 120°, auf eine andere
 Alters-Graße der Gekrümmung. Der Lauf des oberen
 Indus von den heiligen Seen Manasa und Harana-
 brada (2345 f.), in deren Nähe der große Fluß ent-
 springt, bis Isardo ^{und} zu dem von Vigne gemessenen
 Plateau von Deotub (2032 f.) ^h folgt im tibetani-chen
 Hochlande dieselbe noch ~~östliche~~ ^{östliche} Richtung des Himalaya.
 In diesem erhebt sich der ~~von~~ ^{von} ~~gemessene~~ ^{gemessene} Dwarahir 4026

mit der
 bisher
 gemessenen
 in östlicher

nicht
 mehr
 von Osten
 nach
 Westen
 sondern

Sonder
 der
 Hinchin-
 jinga
 Zals
 sich

Pand
 Veränd-
 rung
 der Hima-
 laya

den

Länge
 der

Hinchinjinga

Hinchin-
ganga
MS. 54. 11. 11

MS. 54. 11. 11
No. 112
empfohlen
376 nach
der Wörter.
8. 11. 11
8. 11. 11
der Theile der
Himalaya.

Der Hinchin-ganga im Meridian von
Sikkim zwischen Butan und Nepal, zwischen
dem ~~Foot~~ Dhaulagiri (3750 F.) und dem
Dhaulagiri, hat 4406 Faden oder 26438
Pariser Fuß. Er ist oft in diesem Jahr
genau trigonometrisch gemessen worden,
und da dieselbe, nur aus ^{dist.} anderen geog.
genauen Notizen bestimmt angezeigt, ^{man} ~~man~~
falls neue Messung im Dhaulagiri
ist, kann diesen den ersten Rang unter
allen Schneebergen der Himalaya,
so auch der Dhaulagiri wohlwendig
eine größere Höhe haben, als die von
4390 F. oder 26340 Pariser Fuß, welche
man ihm bisher zugeschrieben. (Briet
der geographischen Botenposten der
Expedition nach dem Jundoh, Dr. v. S.
Stoeger, aus Dordjuling, 25 Juli 1848)
Der Wanda

14
in the
ED-97
given under
March 1918
and



Kolien, und das ganz windlose Gebirgsthal von Kaschmir
am Butur-See, der alle Winter gefriert und in dem
erregt sich eine Welle kauft, nur 836 F hoch

7 nie
rich

Nach den vier großen Gebirgsystemen Asiens, welche
in ihrem geognostischen Normal-Charakter Parade-fer-
ten bilden, ist noch die lange Reihe alternirender
Meridian-Erhebungen zu nennen, die vom Cap
Comorin, der Insel Seylon gegen über, bis zum Oze-
anmeere, in ihrer Stellung alternirend zwischen 64°
und 75° range, von ESO nach NW streichen. Zu
diesem System der Meridianketten, deren Alternirung
an verschobene Ganglinien erinnert, gehören die
Ghat.s, die Comoran-Kette, der Parakasa, der Bolor
und der Ural. Die Unterbrechung des Reliefs (der
Meridian-Erhebungen) ist so gestaltet, daß jede neue
Kette erst in einem Breitengrade anhebt, welchen die
vorhergehende noch nicht erreicht hat, und daß alle
~~Erhebungen~~ ~~gegen~~ ~~einander~~ abwechselnd entgegengesetzt alter-
niren. Die Wichtigkeit, welche die Griechen, wahr-
scheinlich nicht vor dem zweiten Jahrhundert unserer
Zerrechnung, auf diese Meridianketten gelegt hatten
Agathodämon und Ptolemaeus (Tab. VII und VIII) ver-
anlaßt sich den Bolor unter dem Namen Zmams als
eine Erhebungs-Axe zu denken, die 62° Breiten in
die Niederung des unteren Indus und die hindu (Asie
centrale T. I. p. 138, 134 und 198, T. II. p. 367)

12
92

76461
h
10

Da die senkrechte Höhe der Berggipfel über den Meere, so unrichtig auch in dem Auge des Geognosten das Phänomen der stärkeren oder schwächeren Faltung der Rinde einer Planetenfugel ist, noch immer, wie alles schwer Erreichbare, ein Gegenstand volkschämlicher Neugier ist, so wird folgende historische Notiz über die allmählichen Fortschritte der hypsometrischen Kenntnisse ~~zufolge~~ sein. Als ich 1804 nach einer Abwesenheit von vier Jahren nach Europa zurückkehrte, war noch kein hoher Schneegipfel von Asien (im Himalaya, im Hindu-kho oder in dem Kaukasus) mit einiger Genauigkeit gemessen. Ich konnte meine Bestimmungen der Höhen des ewigen Schnees in den Cordilleren von Quito und den Gebirgen von Mexico mit keiner ostindischen vergleichen. Die wichtige Reise von Turner, Davis und Saunders nach dem Hochlande von Tibet fällt freilich in das Jahr 1783; aber der gründlich unterrichtete Gelehrte bemerkte mir Recht, daß die von Turner angegebene Höhe des Schamalan (Br $28^{\circ} 5'$, Länge $87^{\circ} 8'$, etwas nördlich von Lashundan) auf eben so schwachen Fundamenten beruhe als die sogenannten Messungen der von Bama und dem Kasristan gesehenen Höhen durch den Clerik Grayson und der Lieutenant Macartney (Vergl. Turner in den Asiatic Researches Vol. XII. p. 234 mit Cliphstone Account of the Kingdom of Caubul 1815 p. 96).

*hier einen
höchlichen
Platz finden.*

Früh

und Francis Hamilton, Account of Nepal 1819
 p. 92.) Erst die vortrefflichen Arbeiten von Webb,
 Hodgson, Herbert und der Brüder Gerard haben ein
 großes und sicheres Licht über Höhe der ~~heiligen~~ Gipfel
 des Himalaya verbreitet; ~~Im~~ 1808 ~~war~~ die hypso-
 metriſche Kenntniß der ~~colossalen~~ Gebirgskette noch so
 ungewiß, daß Webb an Colebrooke schreiben konnte: Die
 Höhe des Himalaya bleibt immer noch problematisch.
 Allerdings finde ich die Gipfel, die man von der Hoch-
 ebene von Nobililand sieht, 21000 engl. Fuß (3284 $\frac{1}{2}$)
 höher als diese Ebene, aber wir kennen nicht die abso-
 lute Höhe über der Meeresflache. // Erst in dem Anfang
 des Jahres 1820 verbreitete sich in Europa die Nach-
 richt, daß der Himalaya nicht nur weit höhere Gipfel
 als die Cordilleren habe, sondern (auch daß) Webb im
 Paß von Niu und Moorcroft in dem tibetanischen Pla-
 teau von Daka ~~an~~ der heiligen Seen, ~~in~~ Höhen, welche
 die des Chimborazo weit übertreffen, schöne Kornfelder
 und fruchtbare Weiden gefunden hatten. Diese Nachricht
 wurde in England mit großem Unglauben aufgenom-
 men und durch Zweifel über den Einfluß der Strahlen-
 brechung verlegt. Ich habe den Ungrund dieser Zweifel
 in zwei in den Annales de Chimie et de Physi-
 que abgedruckten Abhandlungen sur les montagnes
 de l'Inde dargelegt. Der französische Jesuit P. Dierens-
 thaler, der ~~von~~ 1766 bis in die Provinzen Bernau

rue

/colossalen

T. d. d. d.

/colossalen

/1.2.

/1.2.

/1.2.

/1.2.

/1.2.

novi 7-6 m. h. in 20' m. - 75 52, 7 m. 1
Kommun

und Nepal vordrang, hatte schon die Wichtigkeit des
Dhawalagiri errathen. Man lieft auf seiner Karte.
Montes Albi, qui Indis Dolaghir, nive obsita. Des-
selben Namens bedient sich auch immer Capitän Webb.

Die Messungen des Dhaulagiri (Br. $30^{\circ} 22'$, L. 77°
36', Höhe 25513 englisch Fuß oder 4027 Toisen) und
Dhawalagiri (Br. $28^{\circ} 40'$, L. $80^{\circ} 59'$, Höhe 25513
englisch Fuß oder 439 Toisen?) in Europa gar nicht be-
kannt wurden, ward noch überall der Chimborazo (3350

Toisen nach meiner trigonometrischen Messung / Re-
cueil d'observations astronomiques T. I. p.
LXXIII) für den höchsten Gipfel der Erde gehalten.
Der Himalaya schien also damals, je nachdem man die
Vergleichung mit dem Dhaulagiri oder mit dem Dhawa-
lagiri anstellte, 677 Toisen (4062 Pariser Fuß) oder

104 Toisen (6246 Pariser Fuß) höher als die Cor-
dilleren. Erst durch Benlands Reise nach Südamerika
kannte man in den Jahren 1827 und 1838 wurde
erkannt, daß die Cordillere, welche sich in Bo-
livia (dem oberen Peru) östlich von dem See Titicaca
(18000 F.) erheben, der Chimborazo (2110 F.) und der
Cuzco (3948 F.), den Chimborazo um 400 und 598
Toisen (2410 und 3948 Par. Fuß) übersteigen. Nun
kam der Unterschied zwischen den Bergen der Anden und
Neuen Welt, d. h. die Gränznahme der einen, auf
einen Fuß oder 20 Toisen zurück. Je nachdem man den

die Aufnahme angibt, ^{Thomson} ~~3320~~ 3320
Neben der ursprünglichen Höhe 3320 F. des Dhaulagiri
wurde 323 F. hinzugefügt, also 3543 F. für den Dhaulagiri
dann 3543 F. von 3320 F. von Titicaca
wurde 3543 F. welche den Chimborazo
geschaffen, und 3543 Toisen 3588 und
um 598 und 3543 Toisen 3588 und
2410 F. die Höhe von 3588 F. (Thomson) kommt
Es ist die Höhe der Cordillere der Anden
von den 3588 F. der Cordillere der Anden
die Höhe der Cordillere der Anden
die Höhe der Cordillere der Anden

Frl. Ernst mit dem Djamabir über dem Thawalagiri Frl. 91
 gleich an dessen Abhang im Flussthal Ghandaki die 11/19
 im brahmanischen Cultus so berühmten Salagrana-
 ammoniten (Symbole der Wirtel-Incarnation Vish-
 nu's) gesammelt werden. // 16/2
 Man hat ~~erfragt~~, ob hin-
 ter der südlichsten bisher mehr oder weniger vollstän-
 digen Bergkette nicht noch größere Höhen liegen.
 Der Oberst Georg Floyd, welcher 1840 die wichtigen
 Beobachtungen des Capitän Alexander Gerard und de-
 sen Bruders herabgegeben hat, hegt die Meinung, daß
 in ~~der Gegend~~ die er etwas ungenügend the Tartarie
 Cham nennt (also wohl im ~~Norden~~ von Tibet gegen
 den Kuen-lün hin, vielleicht im Kailasa der heiligen
 Seen oder jenseits Leh) Gipfel zu 29000 bis 30000
 englisch Fuß (14086 bis 16100 Toisen), also noch 2000
 englische Fuß höher als der Thawalagiri, ansteigen
 (Floyd und Gerard, Tour in the Himalaya
 1840 Vol. I. p. 143 und 312). So lange richtige
 Messungen fehlen, läßt sich nicht über solche Mögliche-
 keiten entscheiden: da das Kennzeichen, ~~nur~~ welches die
 Eingeborenen von Sinto, lange vor der Ankunft von
 Bouguer und de Condamine, den Gipfel des Chimbo-
 razo für den Culminationspunkt ~~erkannten~~ das höhere
 Hineinreichen in die Schneeregion, in der gemäßigten
 Zone von Tibet, wo die Wärmestrahlung der Hoch-
 ebene so wirksam ist und die untere Grenze des ewigen

Jeder Theil
 der Himmels-
 lag
 welchen
 in nördlichen
 den
 84534

1/4 Hailaga
 /
 len len

1/2 1/2
 1/2 1/2
 1/2 1/2

/organen
 2. i.
 /wo

11 organen d. i. der ~~ersten~~
 noch eine ~~Correktor~~

77 — Schneee nicht wie unter den Tropen regelmäßig eine
 /darbietet/ Linie gleichen Niveau's ~~haben~~, sehr trügerisch wird. Die
 größte Höhe, zu der Menschen am Abhange des Hima-
 laya über der Meeresfläche gelangt sind, ist 3035 Toisen
 oder 18210 ~~Pariser~~ Fuß. Diese Höhe erreichte der ~~Engl.~~
~~Frank.~~ Gerard mit 7 Barometern, wie wir schon oben
 bemerkt, am Berge Tarchigang, etwas nordwestlich von
 Schirke (Colebrooke in den Transactions of the
 Geological Society Vol. VI. p. 411 und ~~Critical~~
~~Researches on Philology~~ 1824 p. 144). Es ist
 zufällig fast dieselbe Höhe, auf die ich selbst ~~1822~~ und
 dreißig Jahre später (1851) Boussingault am Abhange
 des Chimborazo gelangt waren. Der unerreichte Gipfel
 des Tarchigang ist übrigens 197 Toisen höher als der
 Chimborazo.

Die Pässe, welche über den Himalaya von Hindostan
 in die chinesische Tartarei oder vielmehr in das westliche
 Tibet führen, besonders zwischen den Flüssen Buxa
 und Schirke oder Kangzing Khampa, haben 2400 bis
 2900 Toisen Höhe. In der Andeskette habe ich den
 Paß von Asnuay zwischen Quito und Guenca, an der
 Cadera de Cablub, auch 2428 Toisen hoch gefunden.
 Ein großer Theil der Bergebenen von Inner-Asien würde
 das ganze Jahr hindurch in ewigem Schnee und Eis
 vergraben liegen, wenn nicht durch die Kraft der strah-
 lenden Wärme, welche die tibetanische Hochebene dar-

~~Handwritten scribbles~~

~~Handwritten scribbles~~

84
 Z (23 Jan.
 1852)
 ↓ (16 Dec.
 1851)
 mm
 from

#

erforderlich; aber
 doch deutliche
 1. hier zwei
 und im selben Ab-

keine Angabe
 die meisten
 der Schmelze
 die entz. d. d.
 nördl. Abfall

findl. Abfall
 Wassertiefen

Die Extrem
 der Lücke des
 der die com
 Gebirgsgebirge
 Himalaya
 am südlich
 am südlich
 am südlich
 am südlich

Kanal

lichen Abhänge erstreckt sich die Schneegrenze in 1030
 Zonen verläuft. Ohne diese merkwürdige Verteilung
 der Wärme in den obersten Luftschichten würde die Berg-
 ebene des nördlichen Tibet Millionen von Menschen
 unbewohnbar sein. (Vergl. meine Untersuchung der
 Schneegrenze in beiden Abhängen des Himalaya in
 der Asie centrale T. II. p. 433—437, T. III. p.
 281—326, und Kosmos Bd. I. S. 483.)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Es folgt aus den bisherigen Untersuchungen, dass die nördlichen Abhänge
 der Himalaya Gebirge die höchsten sind, und dass die südlichen
 Abhänge niedriger liegen. Die Höhe der nördlichen Abhänge beträgt
 auf 2600 f. Höhe vorzunehmen ist.

Handwritten notes on a separate sheet, tilted at an angle. The text is in German and appears to be a continuation of the scientific or geographical notes on the main page. It includes various numbers and descriptive phrases, such as 'Die Luft am Fuß der Himalaya', '12180', '3420', '1876', '14075', '4690', and '10800'.

bietet, durch die ewige Heiterkeit des Himmels, die Sel-
 tenheit der Schneebildung in der trockenen Luft und die
 dem östlichen Continental-Klima eigene starke Sonnen-
 hitze am nördlichen Abhange des Himalaya die Grenze
 des ewigen Schnees wunderbar gehoben wäret, vielleicht
 bis zu 2600 Toisen Höhe über der Meeressfläche. Ger-
 stenäcker (von Hordeum hexastichon) und An. Kump-
 wur bis 2300 L. keine andere Varietät der Gerste, Opa-
 genannt und dem Hordeum ekeleste verwandt, noch
 viel höher gesehen worden. Weizen gebeth im tibet-
 tanischen Thale vortreflich bis 1880 Toisen. Am
 nördlichen Abhange des Himalaya fand Capitän Gerard
 die obere Grenze hoher Birken-Waldung erst in 2200
 Toisen; ja kleines Gesträuch, das den Einwohnern zum
 Holzen in den Hütten dient, geht unter 30°, und 31 Grad
 nördlicher Breite bis 2650 Toisen, also fast 200 Toisen
 höher als die untere Schneegrenze unter dem Aequator.
~~Toisen gefunden haben~~ während am süd-
 lichen Abhange des Himalaya die Schneegrenze bis 2030
 Toisen herabsinkt. Ohne diese merkwürdige Verhüllung
 der Wärme in den oberfl. Luftschichten würde die Berg-
 ebene des westlichen Tibets Millionen von Menschen
 unbewohnbar sein. (Vergl. meine Untersuchung der
 Schneegrenze in beiden Abhängen des Himalaya in:
 der Asia centrale T. II. p. 435—437, T. III. p.
 281—326, und Cosmos. Bd. I. S. 483.)

Handwritten marginal notes on the right side of the page. These include numbers like '11/11', '11/10', '11/12', '11/13', '11/14', '11/15', '11/16', '11/17', '11/18', '11/19', '11/20', '11/21', '11/22', '11/23', '11/24', '11/25', '11/26', '11/27', '11/28', '11/29', '11/30', '11/31', '11/32', '11/33', '11/34', '11/35', '11/36', '11/37', '11/38', '11/39', '11/40', '11/41', '11/42', '11/43', '11/44', '11/45', '11/46', '11/47', '11/48', '11/49', '11/50', '11/51', '11/52', '11/53', '11/54', '11/55', '11/56', '11/57', '11/58', '11/59', '11/60', '11/61', '11/62', '11/63', '11/64', '11/65', '11/66', '11/67', '11/68', '11/69', '11/70', '11/71', '11/72', '11/73', '11/74', '11/75', '11/76', '11/77', '11/78', '11/79', '11/80', '11/81', '11/82', '11/83', '11/84', '11/85', '11/86', '11/87', '11/88', '11/89', '11/90', '11/91', '11/92', '11/93', '11/94', '11/95', '11/96', '11/97', '11/98', '11/99', '11/100'.

Handwritten notes at the bottom of the page. The text is in German and appears to be a continuation of the scientific or geographical notes on the main page. It includes various numbers and descriptive phrases, such as 'Es folgt aus den bisher gemachten', 'Erhebungen, daß am nördlichen Abhange', 'in Mittelhöhe der nördlichen Himalaya', 'mit 2600 F. Höhe vorzunehmen ist'.

#

(Am Ende der Note II Seite 83 hinzugefügt)

Ein Bericht, den ich 10. April von Herrn Prof. H. S. Meyer
 dem gegenwärtigen Dozenten der geographischen Vorlesung
 überlieferte, der aus Indien erhaltene, mit dem
 H. S. Meyer, der von hier nach Indien

von den Geographen gehalten, über den
 Grundriss der Welt der geographischen
 Verhältnisse der Schichten verfasst

ist, in dem 3. Teil der geographischen
 Karte in der 3. Auflage der geographischen
 Karte in der 3. Auflage der geographischen

südlichen Karte der Himalaya-Region
 in der 3. Auflage der geographischen
 Karte in der 3. Auflage der geographischen

der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764
 der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764
 der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764

zwischen der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764
 der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764
 der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764

der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764
 der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764
 der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764

erste

bietet, durch die ewige Heiterkeit des Himmels, die Sel-
tenheit der Schnee- und Eisebildung in der trockenen Luft und die
dem östlichen Continental-Klima eigene starke Sonnen-
hitze am nördlichen Abhange des Himalaya die Grenze
des ewigen Schnees wunderbar gehoben wäre: vielleicht
bis zu 2600 Toisen Höhe über der Meeresspache. Ger-
stenäcker (von *Hordeum hexastichon*) sind in Kuntse
wur bis 2300 F. seine andere Varietät der Gerste, *Opa*
genannt und dem *Hordeum* *cheleste* verwandt, noch
viel höher gezeihen worden. Weizen gedeiht im tibet-
anischen Hochlande vortreflich bis 1550 Toisen am
nördlichen Abhange des Himalaya nach Capitän Gerard
die obere Grenze hoher Vegetation-Waldung erst bei 2200
Toisen; ja kleineres Gesträuch, das den Vauquernern zum
Heizen in den Hütten dient, geht unter 30° und 31 Grad
nördlicher Breite bis 2600 Toisen hoch, also fast 200 Toisen
höher als die untere Schneegrenze unter dem Äquator.

~~Gersten-gerunden haben~~ während am süd-
lichen Abhange des Himalaya die Schneegrenze bis 2030
Toisen herabsteigt. Ohne diese merkwürdige Verhütung
der Wärme in den obersten Luftschichten würde die Berg-
ebene des nördlichen Tibet's Millionen von Menschen
unbewohnbar sein (Vergl. meine Untersuchung der
Schneegrenze. In beiden Abhängen des Himalaya in
der *Asia centrale* T. II. p. 435—437; T. III. p.
281—326, und *Kosmos* Bd. I. S. 483).

mit der Höhe der Schneegrenze
steigt die Temperatur ab, und die
Vegetation wird spärlicher.

Es folgt aus dem bisher. gesagten, dass
die Schneegrenze am nördlichen Abhange
in Mittelhöhe von 2600 F. Höhe
liegt, was man nicht
vergessen sollte.

10 11 (S. 1.) Ein brauner Hirtenstamm,
die Hiongnu.

11/10/11 Die Hiong-nu (Hiong-nou), welche Deguignes und
mit ihm viele für das Volk der Hunnen hielten, be-
wohnten den ungeheuren tartarischen Landstrich, welcher
in Osten an Wo-leang-ho (das jetzige Gebiet der Mant-
schu), in Süden an die chinesische Mauer, in Westen
an die U-sün und gegen Norden an das Land der
Kleuthen grenzt. Aber die Hiong-nu gehören zum tür-
kischen, die Hunnen zum finnischen Stamm. Die
nördlichen Hunnen, ein rohes Hirtenvolk, das keinen
Ackerbau kannte, waren (von der Sonne verbrannt?)
schwarzbraun, die südlichen oder Kasatelah (bei
den Byzantinern Gethaliten oder Nephthaliten genannt
und längs der östlichen Küste des caspischen Meeres
wohnend) hatten eine weißere Gesichtsfarbe. Die letz-
teren waren ackerbauende, in Städten wohnende Menschen.
Sie werden oft weiße Hunnen genannt, und d'Herbe-
lot erklärt sie gar für Indo-Scythen. Ueber den Bunu,
Heerführer oder Tanju der Hunnen, über die große
Dürre und Hungernoth, welche ums Jahr 46 nach
Christi Geburt die Wanderung eines Theils der Nation
gegen Norden veranlasste, s. Deguignes ~~Historie~~
~~der Hunnen~~ ~~de H. p. 10, 123, 220, 447.~~ Alle
denselben berühmten Werke entlehnten Nachrichten über

70/11
vergleichen
- 5. 11/11/11

8 Histoire géol. des Fleuves
T. I. p. 1. pag. 217, p. 2. pag. 111, 125,
223, 447.

230

111

Am den Ufern d. s. Orinoco bei Galeara, wo die
naldige Region an die Ebene grenzt, haben wir aller-
dings Sonnenbilder und Thierfiguren in Felsen einge-

Das Volk der Hünen (Juvvot) wird zuerst
von Dionysius Periegetes genannt, der
sich gewisser Nachrichten über diesen Affen
verschaffen konnte als ~~ein~~ August demütigen-
der Charax von arabischen Sklaven, gebürtig
geliebten Mann als Begleiter. Er fand das
Volk des Orient, Juvvot, mit einem
Körper, der sehr wie ein Co. Marten erscheint
tupiracomy, wie ein Co. Marten erscheint
sich in der Landvermessung (Chungard)
wiederfindet.

hauen gefunden. Aber in den Planos selbst ist nie eine Spur dieser rohen Denkmäler früherer Bewohner ¹²⁹ entdeckt worden. Zu bedauern ist ~~mit~~, daß man keine genauere Nachricht von einem Monumente erhalten hat, welches an den Grafen Maurepas nach Frankreich gesandt wurde / und das nach Kalin's Erzählung Hr. de Berandrier in den Gräbluren von Canada, 900 französische Meilen nördlich von Montreal, aus einer Expedition nach der Zäbier Küste ausgefunden hatte / (Kalin's Reise Th. III. S. 41) Dieser Reise traf mitten in der Ebene ungeheure, durch Windmühlenartige aufgerichtete Steinmassen, und an einer derselben eines, das man für eine tartarische Inschrift hielt Archaeologia: or, miscellaneous tracts published by the Society of Antiquaries of London Vol. VIII. 1787 p. 304. Wie hat ein so wichtiges Monument ununter acht Meilen liegen können? Sollte es nicht die Buchstabe nicht enthalten haben? oder nicht vielmehr ein historisches Gemälde sein, wie die sogenannte, seit Court de Gebelin bekannte, phonetische Inschrift an dem Ufer von Saunty-Mare? Ich halte es allerdings für sehr wahrscheinlich, daß europäische Völker einst diese Ebenen durchstreift haben. Verwundete Gräbbügel und Bollwerke von außerordentlicher Länge zwischen den Rocky Mountains und den Alleghany's ¹²⁹ zeichnen diese Büge zu bezeichnen (Relation hist. T. III. p. 155). Berandrier

Über welche
Bügel er
und Davis
im Jahr
1820
entdeckten
die Indianer
die Inschrift
1820
Licht verlor

Granada und dem hier gegen Norden fließenden Orinoco
 aus Dieser Theil der Llanos, welchen der Meta, der
 Piedata, Zama und Guaviare nähern, verbindet gleich-
 am das Thal des Amazonenstroms mit dem Thal des
 Nieder-Orinoco. — Das Wort Paramo, dessen ich mich
 oft in diesen Mätern bediene, bezeichnet in den spani-
 schen Colonien alle Gelagegegenden, welche 1000 bis
 2200 Faden über dem Meeresspiegel, erhaben sind und
 in denen ein unsäglich rauch- und nebelreiches Klima
 herrscht. Hagel- und Schneegestöber fallen täglich meh-
 rere Stunden lang in den höheren Paramos und trän-
 ken nicht selten die Bergflüssen nicht als sei in diesen
 hohen Aufstiegen eine sohinnte Menge des Wasser-
 dunstes vorhanden, sondern wegen d. Frequenz der
 Niederlage, welche die sich nach unten hinströmende
 Luft erzeugt. Die Bäume sind da sehr niedrig, schlammig
 ausgeartet, aber mit sehr feinem, immer grünem Laub
 an kantigen Zweigen geschmückt. Es sind meist groß-
 bluthige Vertreter aus weitverbreiteten Artensträucher.
 Escallonia tatar, Escallonia myrtilloides, Chuguiraga
 insignis, Krallen, Weinmarien, Brezieren und andere
~~Myrtus und Phytol~~ können als Merkwürdigkeiten dieser
 Pflanzenwelt betrachtet werden. Endlich von
 der Stadt Santa de Bogota liegt der berühmte Pa-
 ramo de la Suma Paz ein einsamer Obelastod,
 in dem, nach der Sage der Indianer, große Schätze

/ große
 J und vor-
 sehung
 der deutschen
 Sprache

/ 1
 1, Gualt herien
 und Lope
 med. r. ch. a
 Gualt

verborgen liegen. Aus diesem Paramo entspringt der
 Bach, welcher in der Felskluft von Iconazgo unter einer
 merkwürdigen natürlichen Brücke hinfchäumt. Ich habe
 in meiner lateinischen Schrift: de distributione
 geographica Plantarum secundum coeli tem-
 periem et altitudinem montium (1817) diese
 Bergregionen auf folgende Weise zu charakterisiren ge-
 sucht: „Altitudine 1700 1900 hexapod. asperrimae
 solitudines, quae a colonis hispanis uno nomine
 Paramos appellantur, tempestatum varietudinibus
 mire obnoxiae, ad quas solutae et emollitae desluunt
 nives; ventorum flatibus ac nimborum grandinisque
 jactu tumultuosa regio, quae aequè per diem et per
 noctes riget, solis nubila et tristi luce fere nunquam
 calefacta. Habitantur in hac ipsa altitudine sat magnae
 civitates, ut Micupampa Peruvianorum, ubi thermo-
 metrum centes. meridie inter 5° et 8°, noctu 0° A
 consistere videt; Huancavelica, propter cinnabaris venas
 celebrata, ubi altitudine 1835 hexap. fere totum per
 annum temperies mensis Martii Parisus.“ Humboldt/
 de distrib. geogr. Plant. p. 104.)

11 (E. 12.) ~~Wieder eingezeichnet~~ Berg

10cher

Der unmeßliche Raum, welcher zwischen den öst-
 lichen Küsten von Südamerika und dem östlichen Abfall

— 1700, 1900
 1700, 1900
 1700, 1900

1=

113

Sie werden
 aufschreiben
 entgegen.

der Andeskette liegt, ist durch zwei Gebirgsmassen ein-
 geengt, welche die drei Thäler oder Ebenen des Nieder-
 Orinoco, des Amazonasstroms und La Plata-Flusses
 theilweis von einander scheiden. Die nördlichere Ge-
 birgsmasse, die Gruppe der Parime genannt, liegt den
 Anden von Guadalupe gegenüber, welche sich weit
 gegen Osten erstrecken, und nimmt unter dem 6ten
 und 7ten Grad der Länge die Gestalt eines Hoch-
 gebirges an. Durch den schmalen Bergrißden Pacaraima
 verbindet sie sich mit den Granithügeln der französischen
 Guyana. Auf der Karte von Columbia, welche ich nach
 eigenen astronomischen Beobachtungen entworfen, ist diese
 Verbindung deutlich dargestellt. Die Paraimen, welche
 von den Missionen von Carouai nach den Ebenen des
 Rio Branco bis an die brasilianische Grenze vordringen,
 übersteigen auf dieser Seite den Fluß von Pacaraima
 und Guianapora. Die zweite Gebirgsmasse, welche
 das Thal des Amazonasstroms von dem des Plata-
 Flusses absondert, ist die brasilianische Gruppe. Sie
 nähert sich in der Provinz Chiquitos (westlich von der
 Fugereiche der Parecis) dem Vorgebirge von Santa
 Cruz de la Sierra. Da weder die Gruppe der Parime,
 welche die große Cataracten des Orinoco veranlaßt,
 noch die brasilianische Berggruppe sich unmittelbar an
 die Andeskette anschließen, so hängen die Ebenen von
 Venezuela mit denen von Patagonien unmittelbar

zusammen. (S. mein geognostisches Gemälde von Südamerika in Relat. hist. T. III. p. 188—244.)

15 (S. 13.) Verwilderte Hunde.

In den Graesturen (Pampas) von Buenos Ayres sind die europäischen Hunde verwildert. Sie leben gesellschaftlich in Gruben, in welchen sie ihre Zungen verbergen. Hört sich die Gesellschaft zu ihr an, so ziehen einzelne Familien aus und bilden eine neue Colonie. Der verwilderte europäische Hund bellt eben so laut / als die ursprünglich amerikanische ~~lebende~~ ^{lebende} Race. Garcilaso erzählt, die Peruaner hätten vor Ankunft der Spanier perros gozques gehabt. Er nennt den einheimischen Hund Alleo. Um diesen gleichwärtig in der Quichua-Sprache von dem europäischen Hunde zu unterscheiden, bezeichnet man ihn mit dem Worte Runa-alleo, gleich am ind. oder Hund (Hund der Landeseinwohner). Der behaarte Runa-alleo scheint eine bloße Varietät des Schafeshaundes zu sein. Er ist kleiner, langhaarig, mehr rothgelb, weiß und braun gefleckt, mit aufrecht stehenden spitzen Ohren. Er bellt sehr viel, ~~beißt aber~~ ^{beißt} desto heftiger die Eingelorenen, so stark er auch gegen die Weißen ist. Als der Inca Pachacutec in seinen Religionskriegen die Indianer von Taura und Huancas (d. h. jetzt Abai von Huancaya und Tausa) ^{jem'en} besiegte und gewarnt zum Commendienste befahlte, sand

1.4
/ 2.2.77

34

er göttliche Verehrung der Hunde unter ihnen. Die
 Priester bliesen auf skelettierten Hundeköpfen. Auch
 wurde die Hundsgottheit von den Gläubigen in Sub-
 stanz verzehrt (Garcilaso de la Vega, Commen-
 tarios Reales P. I. p. 184). Die Verehrung der
 Hunde im Valle de Huancabamba ist wahrscheinlich die
 Ursach, daß man in den Huacas, den peruanischen Grab-
 mälern d. r. ältesten Epoche, bisweilen Hundeschädel, ja
 Mumien von ganzen Hunden findet. Der Verfasser einer
 trefflichen Fauna peruana, Herr von Tschudi, hat
 diese Hundeschädel untersucht, und glaubt, daß sie von
 einer eigenen Hundeart herrühren, die er Canis Incae
 nennt und die von dem europäischen Hunde verschieden
 ist. Die Huacas werden von den Bewohnern anderer
 Provinzen noch jetzt spottweise „Hundescreier“ genannt.
 Auch bei den Eingebornen von Nordamerika in den
 Rocky Mountains wird dem zu bewirtenden Frem-
 den als Ehrenmahl getrocknetes Hundefleisch vorgelegt.
 Der Capitän Fremont mußte in der Nähe des Forts
 Yarmie (einer Station d. r. Hudsonsbai-Gesellschaft zur
 Betreibung des Fell- und Pelzhandels bei den Siou-
 x-Indianern) ~~seiner~~ ^{seiner} Hundespeise (dog-feast) beirathen
 (Fremont's Exploring Expedition 1845 p. 42).
 Bei den Moquis spielten die peruanischen Hunde
 eine eigene Rolle. Sie wurden so lange geschlagen, bis
 die Verfinsternung vorüber war. Der einzige Stimm-

9. H. von J.-
 Gastmahl
 11. H. von J.

ganz stumme Hund war der mexicanische Techichi, eine Spielart des gemeinen Hundes, den man in Anahuac Chuchi nennt. Techichi bedeutet wörtlich Steinhund, vom aztekischen techi, Stein. Dieser stumme Hund wurde (nach ~~der~~ chinesischer Sitte) gegessen. Auch den Spaniern war diese Speise vor Einführung des Hindweises so unentbehrlich, daß nach und nach fast die ganze Race ausgerottet wurde (Clavigero, *Storia antica del Messico* 1780/ T. I. p. 73). Buffon verwechselt den Techichi mit dem Koupara der Guyana (T. XV. p. 155). Aber letzterer ist identisch mit dem Procyon oder Ursus cancrivorus, dem Raton crabier ~~von Buffon~~, dem muschelfressenden Aguara-Guara der patagonischen Rinde (Aguara sur les Quadrupèdes du Paraguay T. I. p. 315). Linné verwechselt dagegen den stummen Hund mit dem mexicanischen Ilzeuntipolotli, einer noch unvollkommen beschriebenen Hundart, die sich durch einen kurzen Schwanz, durch einen sehr kleinen Kopf und durch einen großen Buckel auf dem Rücken auszeichnen soll. Der Name bedeutet buckliger Hund, vom aztekischen ilzeuntli (einem anderen Worte für Hund) und tepolotli, buckligt, ein Buckliger. Auffallend ist mir noch in Amerika, besonders in Ouito und Peru, die große Zahl schwarzer haarloser Hunde gewesen, welche Buffon chiens lisses nennt (Canis aegyptius Linn.). Selbst unter den Indianern ist diese

Wahrscheinlich Hyänen

17. 11. 18
Spielart gemein, im ganzen sehr verachtet und schlecht behandelt. ~~Demselben~~ europäischen Hunde pflanzen sich sehr gut in Südamerika fort, und findet man dazwischen nicht so schöne Hunde als in Europa, so liegt der Grund davon theils in der schlechten Pflege, theils darin, daß die schönsten Spielarten (frühe Windspiele, spanische Zigerhund) gar nicht eingeführt worden sind

fin 7. 12. 18
Herr von Lichudi theilt die sonderbare Bemerkung mit, daß aus den Geruchern ~~mit~~ Höhen, ~~12000~~ Fuß übertreffen, die ~~sehr~~ vielen Placen der Hunde wie die europäischen Ursache einer eigenen Art tödtlicher Krankheit ausgeht sind. Es sind unzählige Beispiele gemacht worden / ~~Nach~~ in der Stadt / Cerro de Pasco (~~13225~~ Fuß Höhe über dem Meeresspiegel) als Ursache zu haben. Solche Krankheiten haben unglücklich geendet, indem Haken und Hunde nach wenigen Tagen unter schrecklichen Convulsionen starben. Die Haken werden von Zuckungen befallen, klettern an die Wände hinauf und fallen regungslos erschöpft zurück. In ~~habe~~ ich mehrmals diese Thorea-artige Krankheit beobachtet. Sie scheint Folge des mangelnden Ausdrucks zu sein. In den spanischen Colonien hält man den haarlosen Hund für chinesisches Man nennt ihn perro chino oder chino, und glaubt, die Race sei aus Canton oder aus Manila gekommen. Nach Alaprotz ist die Race im chinesischem Reiche allerdings sehr ge-

Furcht

18. 12. 18

mehr und zwar seit den ältesten Zeiten der Cultur. In
 Mexico war ein ganz haarloser, hundeartiger, aber
 dabei sehr großer Wolf Xoloitzcuintl (mex. xolo oder
 xolotl, Diener, Sklav) einheimisch! Ueber die ameri-
 kanischen Hunde s. Smith Barton's Fragments of
 the Natural History of Pennsylvania P. I.
 p. 34. // Das Resultat von Lichner's Untersuchungen
 über die amerikanischen indischen Hunderracen ist fol-
 gendes: Es gibt zwei fast specifisch verschiedene 1) den
 fanis parabiens des Leflon, ganz unbehaart, nur auf
 der Stirne und an der Schwanzspitze mit einem kleinen
 Büschel weißer Haare bedeckt, schiffgrau und ohne
 Stimme; von Columbus in den Antillen, von Cortes
 in Mexico, von Pizarro in Peru gefunden, ~~von den~~
 Kälte der Cordilleren lebend, noch jetzt unter der Be-
 nennung von perros chinos in den wärmeren Gegende-
 den von Peru häufig, 2) des fanis Incae mit spitziger
 Schnauze und wirtigen Ohren, bellend, sehr die Viehe-
 herden hütend und viele Farbenvarietäten zeigend, die
 durch Kreuzung mit europäischen Hunden entstanden
 sind. Der fanis Incae folgt den Indianern auf die Cor-
 dilleren. In den altperuanischen Gräbern nicht selten
 Skelett bisweilen zu den Füßen der menschlichen Mumie;
 // ein Symbol der Treue, das im Mittelalter die
 Bildhauer häufig benutzt haben. // v. Lichner, Un-
 tersuchungen über die Fauna peruanica.

// H. L.

lie
K/C

lie

durch die

in L

1/1

1/1 1/1

1/1

1/1

1/1

9. (F.F.)

247/251ff) Verwilderte europäische Hunde gab es gleich zu Anfang der spanischen Eroberung auch auf der Insel St. Domingo und auf Cuba (Varelaas P. I. 1723 p. 326). In den Grassaturen zwischen dem Meta, Arauca und Apure wurden, bis in das 16te Jahrhundert, stumme Hunde (perros mudos) gehalten. Die Eingeborenen nannten sie Majos oder Aurios, sagt Alonso de Herrera, der im Jahr 1535 eine Expedition nach dem Orinoco unternahm. Ein sehr unterrichteter Reisender, Herr Wiacke, fand dieselbe nicht bellende Hunden-Varietät in Grönland. Die Hunde der Eskimos bringen ihr ganzes Leben in freier Luft zu; sie graben sich des Nachts Höhlen in den Schnee, und heulen wie die Wölfe, indem sie einem in dem Kreise stehenden vorheulenden Hunde nachheulen. In Mexico wurden die Hunde castrirt, um sie feister und schmackhafter zu machen. An den Grenzen der Provinz Durango, und nördlicher am Etlavensee, hängen die Eingeborenen ihre Zelte von Rutfelleber auf den Rücken großer Hunde, wenn sie beim Wechsel der Jahreszeiten ihren Wohnort verändern. Dies alles sind Züge aus dem Leben ost-asiatischer Völker. (Humboldt, Essai polit. T. II. p. 448; Relation hist. T. II. p. 625.)

1/2
1/2 wozu =
1/2 wozu =
1/2 wozu =

¹⁶ (S. 13.) Gleich dem größten Theile der Wüste Sahara liegen die Kanos in dem heißen Erdgürtel.

Bedeutende Benennungen, welche besonders, welche sich auf die Gestalt (das Relief) der Erdoberfläche beziehen und zu einer Zeit entstanden sind, in der man nur eine sehr unbestimmte Kenntniss des Bodens und seiner topographischen Verhältnisse ~~haben~~ konnte, haben vielfach und dauernd zu geographischen Irrthümern geführt. Den schädlichen Einfluss, welchen wir hier bezeichnen, hat die alte Ptolemäische Benennung des großen und kleinen Atlas (Geogr. lib. III cap. 1) ausgeübt. Es ist kein Zweifel, daß die mit einzigem Schnee bedeckten westlichen marokkanischen Gipfel des Atlas für den großen Atlas des Ptolemäus gelten können, aber wo ist die Grenze des kleinen Atlas? Darf man die Eintheilung in zwei Atlas-Gebirge, die sich, nach der conservativen Tendenz der Geographen, 1700 Jahre lang erhalten hat, in dem Gebiete von Algier ja zwischen Tunis und Kleinen festhalten? Darf man zwischen dem Littoral und dem Innern parallel laufende Ketten, einen großen und einen kleinen Atlas suchen? Wie mit geographischen Ansichten vermaute Menende nacheinander (das Gebiet von Algier) von der B. signatur der Franzosen leucht haben, befreiten jetzt den Sinn der

noch eine Correctur
A. H. H.

so verbreiteten Nomenclatur. Unter den Paralleletten
 wird gewöhnlich die des Jurjura für die höchste der
 gemessenen gehalten, aber der keimnißvolle Journel
 (lange Ingénieur en Chef des mines de l'Algérie)
 behauptet, daß das Gebirge Aurès bei Batnah, welches
 er noch am Ende des März mit Schnee bedeckt ge-
 funden, eine größere Höhe erreicht. Nach Journel gibt es
 so wenig einen kleinen und großen Atlas als nach meiner
 Behauptung einen kleinen und großen Atlas (Asie
 centrale T. I. p. 247—252). Es gibt nur ein
 Atlas-Gebirge, einst Dyris von den Mauritanern
 genannt; und „mit diesem Namen solle man die Fal-
 tungen (rides, suites de crêtes) belegen, welche die
 Wasserschilde bilden zwischen den Wassern, die dem Mit-
 telmeere oder dem Tieflande des Sahara zufließen“.
 Das hohe marokkanische Atlas-Gebirge streicht nicht,
 wie das östlichere mauritanische, von Osten gegen Westen,
 sondern von Nordost nach Südwest. Es steigt in Gipfeln
 an, die nach Menou (Exploration scientifique
 de l'Algérie de 1840 à 1842, publiée par ordre
 du Gouvernement, T. VIII. 1846 p. 364 und 373)
 bis zu 10700 Fuß betragen, ~~die Höhe~~ die Höhe des
 Aetna. Ein sonderbar gestaltetes Hochland, fast in
 Quadratform (Zahab el Margha), liegt im Süden hoch
 begrenzt unter Br. 33°. Von da an verflacht sich der
 Atlas gegen das Meer in Westen, einen Grad südlich

et cetera etc. et cetera

von Mogador. Dieser südwestlichste Theil des Atlas führt den Namen Ibrar M-Deren.

Das große Atlas die Sahara hat im mauretanischen Norden, wie im Süden gegen den fruchtbaren Sudan hin, noch wenig ersichtete Grenzen. Nimmt man im Mittel die Parallellkreise von $16^{\circ} \frac{1}{2}$ und $32^{\circ} \frac{1}{2}$ Breite als äußerste Grenzen an, so erhält man für die Wüste sammt den Oasen einen Flächeninhalt von mehr als 118500 geographischen Quadratmeilen: der den von Deutschland 9/10 bis 10mal, den des Mittelmeeres (ohne das schwarze Meer) fast 3mal an Ausdehnung übertrifft. Die neuesten und gründlichsten Nachrichten, welche man den französischen Forschern über das Sahara, dem Oberst Daumas, wie den Herren Journel, Menon und Garette, verdankt, haben gelehrt, daß die Wüste in ihrer Oberfläche aus vielen einzelnen Becken zusammengeleget, daß die Anordnung und die Zahl pflanzbarer Oasen ihm sehr vieles größer ist, als man bisher annehmen konnte nach dem schattigen Wüsten-Charakter zwischen Tamarah und Timbukta, ~~zwischen~~ Marzouk in Beggan nach Alima, T. Tuma und dem See I Chad. Der Sand, so weit jetzt abgemessen bekannt ist, bedeckt nur den kleineren Theil des Landes. Dasselbe Meinung hatte schon früher der schwedisch-lachische Gelehrte, mein deutscher Hematologie, nach eigener Ansicht ausgesprochen (Exploration scientifique ~~de l'Al-~~

/=

Wie auf
dem Wege
von
Tr

de l'Al
Sahara

Wüste unter dem Meeresspiegel liegt. Der Theil der
 Küste, den man jetzt le Zahara d'Algérie nennt, ^{12 reich}
 dringt bis an die Hügelfüße von Mezzel und el Ghaous
 vor, wo die nördlichste aller Zonen, die dattelreiche
 Zone von el-Kantara ¹⁰⁰ liegt. ¹⁷ Das tiefe den Parallel-
 kreis von 34° berührende Becken erhält die strahlende
 Wärme von einer unter 65° geg. n Süden einfallenden
 Niedersicht, voll Inoceramen. ~~Journel~~ sur les
 Gisements de Muriate de Soude en Algérie
 p. 6, in den Annales des Mines 4^{me} Série T.
 IX. 1846 p. 546). „Arrivés à Biscara (Biskra)“, sagt
 Journal, „un horizon indistinct, comme celui de
 la mer, se déroulait devant nous“ Zwischen Bis-
 cara und Sidi Orra ist der Boden nur noch 22¹/₂ Fuß
 über der Meeresspiegel erhoben. Der Meeresspiegel nimmt gegen
 Süden beträchtlich zu. An einem andern Orte (Asie
 centrale T. II. p. 320), wo ich alles zusammenge-
 stellt, was sich auf die Depression einiger Continental-
 Gegenden unter dem Niveau des Oceans bezieht,
 habe ich ~~schon~~ ^{bereits} bemerkt, daß nach Le Père die
 flachen Seen (lacs salés) auf der Landenge von
 Suez, ~~wo~~ ¹⁶ sie mit wenigem Wasser gefüllt sind, und
 nach General Androewy die Maron-Seen in Arabien
 ebenfalls niedriger als der Spiegel des Mittelmeers sind.
 Ich besitze unter anderen hand christlichen Notizen von
 Herrn Journal auch ein, alle Krümmungen und ab- ^{7^{te} Zeit wo}

E 145
10

/ ganz
 8 Zahara
 unten

(333 f.)
 immer

1/2

/ 112

Erstfallen der Schichten angebendes, geognostisches Höhenprofil, die Bod.fläche vom Litor. bei Philippierte bis zur Wüste ~~der~~ der Oase von Biscara im Durchschnitt darstellend. Die Richtung der barometrischen Messungen ist Süd 20° West; aber die gemessenen Punkte sind, wie in meinen mexicanischen Profilen, auf eine andere Fläche (auf eine N. E. gerichtete) projiziert. Von Constantine ~~ausgehend~~ ansteigend wurde der Entfaltungsprakt ~~der~~ doch nur ~~7560 f.~~ Höhe zwischen Bafnah und Izour gefunden. In dem Thale der Wüste zwischen Biscara und Angaret hat Bourneil mit Erfolg eine Reihe artesischer Brunnen gegraben (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XX. 1843 p. 170, 882 und 1303). Wir wissen aus den alten Berichten von Shaw, daß die Bewohner des Landes den unterirdischen Wasservorrath kennen und von „seinem Meere unter der Erde (bahr löhl el-erd)“ zu fah. in nimen. Süße Wasser, welche zwischen den Thon- und Mergel Schichten der alten Kreide und anderer Sediment-Formationen, durch hydrostatischen Druck geivant, fließen, haben, wenn man sie durchbricht, Springquellen (Shaw, Voyages dans plusieurs parties de la Berbérie T. I. p. 169; Meffell, Append. p. LXXXV). Daß die süßen Wasser hier oft ganz nahe bei den Steinalt-Lagern gefunden werden, kann bergmännisch erfahrene Geognosten nicht

7560 f.

F Africa

Wunder nehmen, da Europa uns viele analoge Erscheinungen darbietet // Der Reichthum an Steinsalz in der Wüste, wie das Bauren mit Steinsalz sind seit Herodot bekannt. Die Salz-Zone des Sahara (zone salifère du désert) ist die südlichste von drei Zonen, welche durch das nördliche Afrika von Elbirest gegen Nordost streichen / und welche man mit dem von Friedrich Hoffmann und Robinson beschriebenen Steinsalz-Lagern von Sienien und Pa. ast. na in Verbindung glaubt (Journal sur les Gisement de Muriate de Soude en Algérie p. 28 41; Karsten über das Vorkommen des Kochsalzes auf der Oberfläche der Erde 1816 S. 197, 638 und 711). Der Handel mit Salz nach Sudan hin, und die Möglichkeit der Pottasche-Gewinnung in den vielen, wohl durch Gebirge im Tertiär, Kiebel oder Kiefer = wasser entstandenen saalenförmigen Niederungen / tragen gleichmäßig dazu bei die Wüste durch menschlichen Verkehr zu beleben. Bei der hohen Temperatur des Vorkreuzes, welcher aus dem Sahara ruht und die Tageswärme so beschwerlich macht, ist die Nachtallte, aber die in den afrikanischen und asiatischen Wästen sah Dehlan und Sir Alexander Ramsay so sehr belagert, um so auffallender. M. Allen (Memoria sull' abbassamento di temperatura durante le notti placide e serene 1817 p. 33) schreibt diese, allerdings durch Strahlung des

X 12 7/8
1977744!

2/6

1/2

100 mehr
von Jungten

10/11

Bedens hervorgebrachte Hitze nicht der großen Menge
d. d. Sonnenstrahlen (unraggiamento calorifico per la
grande serenità di cielo nell' immensa e deserta
pianura dell' Africa centrale), sondern dem Maximum
der Windstille (dem nächtlichen Mangel aller Lüfte-
bewegung) zu. (Vergl. füber die af. kanische Meteorologie
Nime in Exploration d'Algérie. Physique
generale T. II. 1846 p. 147.)

XX 41/2
1927/28

Der natürliche Abfluss d. d. marekanten Atlas, führt
dem Zabara in 32° Breite einen der größten Theil des
Jahres hindurch fast wasserleeren Fluß. (Wadi Tra
(Wadi Tra), welchen Menou (Explor. d'Alg. I. VIII.
p. 63—78) für 1/2 länger als den Rhein angiebt. Er
fließt am Anfang von Norden gegen Süden bis Br. 29°,
fliehet sich dann in L. 7°, fast rechteckig d. d. W. fließen,
den großen süßen See Tcharb durchfließend, bei
Cap Nieu (Br. 28° 10', L. 13° 2') in das Meer zu
fließen. Diese einst durch die vorragenden Entdeckun-
gen im 17. u. 18. Jahrhundert so berühmte geworden und
später in tiefes geographisches Dunkel gehende Region/
d. d. Vitoria, das Land des (von dem Kaiser von Ma-
rokko unabh. angesehnen) Seldsch. Reiches genannt. Erst
in den Monaten Julius und August 1840 durch den
Schiffscapitän Grafen Decker de launay auf Verh. der
französischen Regierung untersucht worden. Aus den
mir handschriftlich mitgetheilten amtlichen Berichten und

L. F. 1841
J. 1842

Pauch

1841
1842

den

1841
1842

1927
1928

1927
1928
F. 1841

Ausnahmen besteht, daß die Mündung des Diab-Flusses gegenwärtig durch Sand verstopft und nur in 180 Fuß Breite geöffnet ist. In der selbe Mündung etwas östlicher erhebt sich der noch sehr unbetannte Saguel el Hamra, der von Süden kommt und wahrscheinlich 150 geogr Meilen weit sein soll. Man erräthet über die Länge dieses Flusses, aber meist trocken. Viele Burchen wie ich sie ebenfalls in der vorerwähnten Wüste am Fuß der Gordheren Gesehn. In Bouet's Expedition de la Malouine waren die Vögel die sich nördlich vom Cap Horn abelen, zu der großen Höhe von 2000 Meilen (26.400 Fuß) anzukommen. Es wurde gewöhnlich angenommen, daß auf Geheiß des kühnsten Infanten Don Juan, Herzogs von Braco, des Bruders der Königin, welcher der Pilot war Cosmequarby Mestre Jacomé als Majorca vorstand das Berggebirge Horn (Horn) durch den Ritter Chionex 1433 entdeckt worden sei, aber der Portulano Mediceo, das Werk eines genuesischen Seefahrers aus dem Jahre 1351, enthält schon den Namen Cabo del Horn. Die Umdeutung dieses Vorkommens wurde damals geschäzt, wie später die des Cap Horn ob es gleich, 23° nördlich von der Parallel von Zencina, in wenigen Tagereisen von Cadix aus erreicht werden konnte. Das portugiesische Sprichwort quem passa o Cabo de Horn, ou tornara on tã, konnte den Infanten nicht abgehen, dessen

/ sehr

/ 50

/ r. Gesand

/ hand

/ schriftl.

/ Lecher

/ Schatzkammer

/ 11. 11. 11

N 23'

/ heraldischer

von der
Ordnung
von
Zwischen
Bouet
Tafel
116
N 8616

Gleiches ¹² *Fe* ¹³ *14* ¹⁵ *16* ¹⁷ *18* ¹⁹ *20* ²¹ *22* ²³ *24* ²⁵ *26* ²⁷ *28* ²⁹ *30* ³¹ *32* ³³ *34* ³⁵ *36* ³⁷ *38* ³⁹ *40* ⁴¹ *42* ⁴³ *44* ⁴⁵ *46* ⁴⁷ *48* ⁴⁹ *50* ⁵¹ *52* ⁵³ *54* ⁵⁵ *56* ⁵⁷ *58* ⁵⁹ *60* ⁶¹ *62* ⁶³ *64* ⁶⁵ *66* ⁶⁷ *68* ⁶⁹ *70* ⁷¹ *72* ⁷³ *74* ⁷⁵ *76* ⁷⁷ *78* ⁷⁹ *80* ⁸¹ *82* ⁸³ *84* ⁸⁵ *86* ⁸⁷ *88* ⁸⁹ *90* ⁹¹ *92* ⁹³ *94* ⁹⁵ *96* ⁹⁷ *98* ⁹⁹ *100*

früher Dentipruch, talent de bien faire. ¹ *2* ³ *4* ⁵ *6* ⁷ *8* ⁹ *10* ¹¹ *12* ¹³ *14* ¹⁵ *16* ¹⁷ *18* ¹⁹ *20* ²¹ *22* ²³ *24* ²⁵ *26* ²⁷ *28* ²⁹ *30* ³¹ *32* ³³ *34* ³⁵ *36* ³⁷ *38* ³⁹ *40* ⁴¹ *42* ⁴³ *44* ⁴⁵ *46* ⁴⁷ *48* ⁴⁹ *50* ⁵¹ *52* ⁵³ *54* ⁵⁵ *56* ⁵⁷ *58* ⁵⁹ *60* ⁶¹ *62* ⁶³ *64* ⁶⁵ *66* ⁶⁷ *68* ⁶⁹ *70* ⁷¹ *72* ⁷³ *74* ⁷⁵ *76* ⁷⁷ *78* ⁷⁹ *80* ⁸¹ *82* ⁸³ *84* ⁸⁵ *86* ⁸⁷ *88* ⁸⁹ *90* ⁹¹ *92* ⁹³ *94* ⁹⁵ *96* ⁹⁷ *98* ⁹⁹ *100*

und kräftigen Charakter ausdrückte. Der Name des Vorgebirges, in dem man vielend lange eine Jagation gesucht, scheint mir gar nicht portugiesischen Ursprungs. Ptolemäus setzt schon an die nordwestliche afrikanische Küste einen *M. M. M.*, in der lateinischen Uebersetzung *M. M. M.*. Gdusi kennt etwas südlicher und 3 Lagerstätten im Innern eine Stadt *M. M.* oder *M. M.* bei Leo Africanus *Belad de Ron* genannt. Lange vor dem portugiesischen Geschwader des Gilianez waren schon andere europäische Seefahrer nach jülicher a. o. *Cap Ron* vorgebrungen der Catalane Don Jaume Ferrer 1346 wie der von Buchon zu Paris veröffentlichte Atlas Catalan und führt, bis zum Goldflume (*M. o. do Ouro*) in Br. 23° 36', Normanen am Ende des 1ten Jahrhunderts bis Sierra Leone, Br. 8° 30'. Das Verdienst aber, zuerst an der Westküste den Äquator durchschnitten zu haben, gehört, wie so viele andere Großthaten, mit Sicherheit den Portugiesen.

13. 14 ¹⁵ *16* ¹⁷ *18* ¹⁹ *20* ²¹ *22* ²³ *24* ²⁵ *26* ²⁷ *28* ²⁹ *30* ³¹ *32* ³³ *34* ³⁵ *36* ³⁷ *38* ³⁹ *40* ⁴¹ *42* ⁴³ *44* ⁴⁵ *46* ⁴⁷ *48* ⁴⁹ *50* ⁵¹ *52* ⁵³ *54* ⁵⁵ *56* ⁵⁷ *58* ⁵⁹ *60* ⁶¹ *62* ⁶³ *64* ⁶⁵ *66* ⁶⁷ *68* ⁶⁹ *70* ⁷¹ *72* ⁷³ *74* ⁷⁵ *76* ⁷⁷ *78* ⁷⁹ *80* ⁸¹ *82* ⁸³ *84* ⁸⁵ *86* ⁸⁷ *88* ⁸⁹ *90* ⁹¹ *92* ⁹³ *94* ⁹⁵ *96* ⁹⁷ *98* ⁹⁹ *100*

(S. 13.) *1* *2* *3* *4* *5* *6* *7* *8* *9* *10* *11* *12* *13* *14* *15* *16* *17* *18* *19* *20* *21* *22* *23* *24* *25* *26* *27* *28* *29* *30* *31* *32* *33* *34* *35* *36* *37* *38* *39* *40* *41* *42* *43* *44* *45* *46* *47* *48* *49* *50* *51* *52* *53* *54* *55* *56* *57* *58* *59* *60* *61* *62* *63* *64* *65* *66* *67* *68* *69* *70* *71* *72* *73* *74* *75* *76* *77* *78* *79* *80* *81* *82* *83* *84* *85* *86* *87* *88* *89* *90* *91* *92* *93* *94* *95* *96* *97* *98* *99* *100*

stele Steppen von Mittel-Asien.

Die reichen Ebenen (Plains) von Caracab, vom Rio Arare und Meta sind im eigentlichen Verstande Grasbenen. Es herrschen dann aus beiden Familien *1* *2* *3* *4* *5* *6* *7* *8* *9* *10* *11* *12* *13* *14* *15* *16* *17* *18* *19* *20* *21* *22* *23* *24* *25* *26* *27* *28* *29* *30* *31* *32* *33* *34* *35* *36* *37* *38* *39* *40* *41* *42* *43* *44* *45* *46* *47* *48* *49* *50* *51* *52* *53* *54* *55* *56* *57* *58* *59* *60* *61* *62* *63* *64* *65* *66* *67* *68* *69* *70* *71* *72* *73* *74* *75* *76* *77* *78* *79* *80* *81* *82* *83* *84* *85* *86* *87* *88* *89* *90* *91* *92* *93* *94* *95* *96* *97* *98* *99* *100*

der Cyperaceen und Gramineen mannigfaltige Formen von Paspalum (P. leptostachyum, P. lenticulare, Kyllingia (K. monocephala Steud., K. odorata, Panicum (P. granulosum, P. micranthum, Antephora, Aristida, Vilfa und Anthistria A. reflexa, A. foliosa). Nur hier und da macht sich eine krautartige Dicotyledone, die dem Rindvieh und den vernünftigen Menschen so angenehm, ganz niedriger Mimosa intermedia und (formens), unter die Gramineen. Die Eingeborenen nennen ~~7~~ sehr charakteristisch Dormideras, Schaafkräuter, da sie bei jeder Berührung die kantiggedornen Blätter schließen. Wo einzelne Bäume sich zeigen (aber ganze Quadranten zeigen keinen Baumstamm), sind es, an feuchten Orten die Mauritius-Palme, in dürren Gegenden eine von Bonpland und mir beschriebene ~~Prostaphylis~~ Rhopala complicata (Chaparro boho, welche W. densow nur ein Embryum hält, auch die so nützliche Palma de Coyá oder de Sombiero; unsere Corypha umbrata, eine dem ostindischen Geschlechte verwandte Schamopalme, welche zu Bedeckung der Hütten dient. Wie viel verschiedenartiger und mannigfaltiger ist der A. nach der asiatischen Gegend von Senegal über den Ägypten- und Arabien-Steppen, die ich von dem Sen., dem arabischen Meere und dem Ozeanischen Meer (Jakt) bis zum Ohi und dem oberen Juraich nahe dem Diar'ang-See

Tb.

1/2 1/2 1/2
P.M.

1/2 1/2

1/2 1/2 1/2
P.M.1/2 1/2
Lotari

1/2 1/2

1/2 1/2

1/2 1/2

Z. diese
Gruppe

P.M.

Emil
thrium

in 40 Pängengraden durchstrichen habe. Hieret nirgendß
 in seiner auflasten scheinbaren Begrenzung, wie oft
 die am afrikanischen Sahara, Wampas und Prairies,
 einen das Himmelsgewölbe tragenden, meergleichen Ho-
 rizont Die Erscheinung ist höchstens nur nach Einer
 Weltgegend hin dargeboten. Jene Steppen sind vielfach
 von Hügelketten durchzogen oder mit Coniferen-Waldung
 bedeckt. Die Vegetation selbst in den fruchtbarsten Wei-
 den ist keineswegs auf die Familien der Compositen be-
 schränkt, es herrscht eine große Mannigfaltigkeit von
 kraut- und strauchartigen Gewächsen. Zur Zeit des
 Frühlings gehören keine schneeweiß und reichlich blü-
 hende Rosaceen und Umbellaceen (*Spiraea*, *Crataegus*,
Prunus spinosa, *Amygdalus nana*) einen freundlichen
 Anblick. Der vielen ährig aufstrebenden Gramineen
 (*Saussurea amara*, *S. salsa*, *Antennaria* und *Gentia-*
na), der Leguminosen (*Astragalus*-, *Cytisus*- und
Lupinus-Arten) habe ich an einem andern Orte er-
 wähnt. Kieferkränze (*Picea ruthenica* und *F.*
melanocarpa), Gypripeden und Tulpen erfreuen durch
 ihren Farbenschmuck. Mit dieser anmutigeren Vege-
 tation der asiatischen Ebenen contrastiren die öden Salz-
 steppen (Der Theil der Parakaspischen Steppe am Fuß
 des Altai-Gebirges zwischen Barnaul und Schlangen-
 berg, wie auch östlich vom kaspischen Meer) Gefällig
 wachsende Chenopodien, *Salsola* und *Atriplex*-Arten.

1 mir
 geworden,
 9 afrikanische
 102
 10 dort

11

12 (Spiraea
 13
 14)

15

16 Das Auge.
 17 106/102
 18 102
 19 das Land
 20 F.

21 Salicornien
 22

¹²⁷
^{1249 und}
 Halimocnemis crassifolia ~~Beck~~ (Göbel, Reise in/
 die Steppe des südlichen Rußlands 1838 Th. II.
 S. 301) bedecken fleckweise den leetigen Boden. Unter
 den 500 phanerogamischen Species, welche Göbel und
 Göbel in den Steppen gesammelt haben, sind die Syn-
 thereen, die Chenopodien und die Cruciferen häufiger
 als die Gräser gewesen. Letztere waren nur $\frac{1}{11}$ der
 ganzen Zahl, während die ersteren $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{3}$ ausmach-
 ten. In Deutschland bilden bei dem Gemisch von Berg-
 gegenenden und Ebenen die Stumaceen (d. i. zusammen
 die Gramineen, Cyperaceen und Juncaceen) $\frac{1}{2}$, die
 Synanthereen (Compositen.) $\frac{1}{4}$, die Cruciferen $\frac{1}{10}$ aller
 deutschen Phanerogamen (~~Beck, Göbel, Beck, Göbel~~
~~der Kasanischen Steppe, in Göbel's Reise Th. II.~~
~~S. 277~~) In dem nördlichsten Theil des sibirischen
 Flachlandes ~~findet~~ findet sich die ärmste Baum- und
 Strauch-Grenze (von Zarsenbäumen und Alnetaceen),
 nach Admiral Wrangell's schöner Carte, gegen die Be-
 rling's-Straße hin unter $67^{\circ} \frac{1}{4}$ Breite, westlicher aber
 gegen die Ufer der Lena hin unter 71° , d. i. unter dem
 Parallel des laplandischen Nordcap's Die Ebenen, welche
 das Fiemer begrenzen, sind das Gebiet cryptogamischer
 Gewächse. Sie heißen Tundra (Tuntar im Fin-
 schen) ~~H~~ sumpfige, theils mit einem dichten Filze von
 Sphagnum palustre und anderen Laulmpfen, theils mit
 einer dünnen, schneeweißen Decke von Lenomyce ran-

/11A

/1.10.1000
m. 1.10.1000

/16/19

/1.10.1000

/1.20

Z. 4

Hoch

i) /1.10.1000

giferina (Renntier-Moos), Stereocaulon paschale und anderen Flechten überzogene, unabsehbare Länderstrecken. „Tiefe Tundra“, sagt Admiral Wrangell in seiner gefahrreichen Expedition nach den an fossilen Holzstämmen so reichen Inseln von Neu-Sibirien, „haben mich bis an das äußerste arctische Littoral begleitet. Ihr Boden ist ein seit Jahrtausenden gefrorenes Erdreich. In der traurigen Eisförmigkeit der Landschaft, von Renntier-Moos umgeben, ruht mit Wohlgefallen das Auge des Reisenden auf der kleinsten Fläche von grünem Rasen, der an einem feuchten Orte sich zeigt.“

18 (S. 14.) Mildere Dürre und Wärme

des neuen Continents.

Ich habe versucht die mannigfaltigen Ursachen der Mäße und mildern Wärme Amerika's in ~~der~~ Bild zusammenzudrängen. Es versteht sich von selbst, daß hier nur von der allgemeinen tropischen Beschaffenheit der Luft, wie von der Temperatur des ganzen neuen Continents die Rede ist. Einzelne Gegenden, die Insel Margarita, die Küsten von Guayana und Goro, sind so heiß und dürre als irgend ein Theil von Afrika. Auch ist das Maximum der Wärme zu gewissen Stunden eines Sommertages, wenn man eine lange Reihe von Jahren betrachtet, in allen Gegenden an der Newa, am Senegal, am Ganges und am Orinoco, fast gleich

groß befunden worden, ungefähr zwischen 27 und 32 Grad Réaumur; im Ganzen nicht höher, sobald man nämlich die Beobachtung im Schatten, fern von wärme-strahlenden festen Körpern, nicht in einer mit heißem Staube (Sandkörnern) gefüllten Luft oder mit licht-verhüllenden Weingeist-Thermometern anstellt. Den in der Luft schwebenden feinen Sandkörnern (Centra- strahlender Wärme) darf man wohl die furchtbare Hitze von 40° und 44° Réaumur zuschreiben, welcher im Schatten in der Dase von Muzof wechenlang mein dort verstorbenen unglücklicher Freund Nichte mit Capitan Kron ausgelegt war. Das merkwürdigste Beispiel sehr hoher Temperatur, wahrscheinlich in staubloser Luft bietet ein Beobachter dar, der alle seine Instrumente mit größter Vorsorgfalt zu verlichten verstand. Stäppl fand bei bedecktem Himmel, heftigem Südwestwinde und anziehendem Gewitter in Ostindien zu Amboi 37,6 Réaumur. Die mittlere Temperatur der Tropenländer oder des eigentlichen Palmen-Klima's ist zwischen 20° und 23° Réaumur., ohne daß man Unterschiede zwischen den am Senegal, in Pondichery und Carthago gesammelten Beobachtungen bemerkt. (Humboldt, Mémoire sur les lignes isothermes 1817/ p. 54/2)

Die große Kühle, man möchte sagen Kälte, welche einen großen Theil des Jahres unter dem Wendekreise an der peruanischen Küste herrscht und welche das Ther-

[und in der Antarktis]
Mahlmann's, abtheil. (V)

44°, 8
121° 10'
121, 100

1/3 jährliche
7 auf dem
1750 m
Länge
Fischer'sche
Länge

10h
19

14

17 1/2

116
1=71/2

20° 1/2
23° 8

28

monometer bis 12° Réaumur herabsinken läßt, ist, wie ich
 an einem andern Orte zu beweisen gedenke, keinesweges
 Wirkung naher Schneegebirge, sondern vielmehr Folge
 der in Nebel (garua) eingehüllten Sonnenscheibe und
 eines Stroms kalten Meerwassers, der in den
 Südpolarländern erzeugt und von Südwesten her an
 die Küste von Chili bei Valdivia und Concepcion an-
 schlagend, mit Ungestüm gegen Norden bis Cap Parícuta
 fortzieht. An der Küste von Lima ist die Temperatur
 des stillen Meeres $12^{\circ},5^{\circ}$ F. Wenn sie unter derselben
 Breite außer der Strömung 21° ist. Sonderbar, daß
 ein so auffallendes Factum bis zu meinem Aufenthalte
 an den Küsten der Südsee (October 1802) unbeachtet
 geblieben war!

Die Temperatur Unterschiede mannigfaltiger Erd-
 zonen hängen hauptsächlich auf der Beschaffenheit d. s.
 Bodens des Ozeans, d. h. auf der Beschaffen-
 heit der festen oder flüssigen Grundfläche, welche die
 Atmosphäre berührt. Meere, von Enomen warmen und
 kalten Wassers (volagischen Flüßen) mannigfach durch-
 furcht, wirken anders als gegliederte und angegliederte
 Continental-Massen, oder Inseln, die als Unterein im
 Ozean zu betrachten sind und die trotz ihrer Ein-
 heit oft bis in große Ferne einen merkwürdigen Einfluß
 auf das Seeklima ausüben. In den Continental-Massen
 muß man pflanzen leere Sandbüschel, Sarcanen (Gras-

Continental-
 Massen der
 Ozean-
 (schon)

ebenen) und Waldstrecken unterscheiden. In Ober-Aegypten und Südamerika haben Neeser und ich um Mittag die Boden-Temperatur des Granitandes $54^{\circ},2$ und $48^{\circ},4$ Reaum. gefunden. Viele sorgfältige Beobachtungen in Paris gaben nach Brago 40° und 42° Asie centrale T. III. p. 176. Die Savannen, welche zwischen dem Nilflusse und Nilflusse Prairien genannt werden, im Süden / a. s. X. anos ~~in~~ Venezuela und Paraguay von Buenos Aires auftreten sind mit kleinen Monocotyledonen aus der Familie der Gramineen und Grass bedeckt, deren dünne, spitze Halme und Stängel in fächerförmigen Platten gegen den unentwickelten Sommerwind Wärme ausstrahlen und ein ansehnliches Gemische Vermögen besitzen. Welles und Tanner, Meteor. Essays 1827 p. 230 und 278 haben nach einem Breiten bei milderer Temperatur der Atmosphäre das Maximum der Thermometer im Grass ~~unter~~ ^{unter} 6 $^{\circ},5$ bis 8 $^{\circ}$ sinken. Meloni hat neuerdings (sull' abbassamento di temperatura durante le notti placide e serene 1847 p. 47 and 53) sehr scharfsinnig entwickelt, wie selten bei der Stille des Luftstrahles, welche eine nothwendige Bedingung der starken Wärmestrahlung und Verdunstung ist, die Gefaltung der Grass nicht doch auch durch die ~~Stille~~ ^{Stille} begünstigt wird, ~~weil~~ ^{weil} es schon stattdessen eine Stelle als ~~schwer~~ ^{schwer} gegen den Boden herabfallen ~~lassen~~ ^{lassen}.

/ aber von

/ als Folge
des Wärmes
max/ dadurch
1. d.
19. d. d.
die zu
Z.noch eine Correctur
A. H.

In der Nähe des Aequators, unter dem reichlichsten
Himmel des oberen Orinoco, Rio Negro und Amazonen-
stromes, sind die Ebenen mit dichten Urwäldern bedeckt;
aber im Norden und Süden von dieser Waldgegend,
von der Zone der Palmen und hohen Dicotyledonen-
Bäume dehnen sich hin in der nördlichen Hemisphäre
die Planos des unteren Orinoco, Meta und Guayana,
in der südlichen die Pampas des Rio de la Plata und
von Patagonien. Der Flächenraum, den alle diese
Grasbenen (Savannen) von Südamerika einnehmen, ist
wenigstens neunmal größer als der Flächenraum von
Frankreich.

Die Waldregion wirkt auf dreifache Weise, durch
Schattenkühle, Verdunstung und kälterregende Aus-
strahlung. Die Wälder, in unserer gemäßigten Zone
meist ~~aus~~ ^{aus} ~~ein~~ ^{ein} ~~formig~~ ^{formig} von gesellig lebenden Pflan-
zenarten, Coniferen oder Amentaceen (Eichen, Buchen
und Birken), unter den Tropen von ungeselligen,
ver einzelt lebenden zusammengesetzt schützen den Boden
vor der unmittelbaren Insolation, verdünsten Flüssig-
keiten, die sie selbst in ihrem Inneren hervorbringen,
und erkälten die nahen Luftschichten durch die Warme-
strahlung der blattförmigen appendiculären Organe. Die
Blätter ~~liegen~~ ^{liegen} ~~fast~~ ^{fast} ~~alle~~ ^{alle} ~~unter~~ ^{unter} ~~einander~~ ^{einander} ~~parallel~~ ^{parallel}
zur horizontalen Lage ~~haben~~ ^{haben} ~~eine~~ ^{eine} ~~verschiedene~~ ^{verschiedene}
Neigung gegen den Horizont, aber nach dem von Vossle

Leh
Laut den
Fam. d. d.
der

liegen
244
11

x von einer, nach der andern ist zu sehen:

Die Blätter, keineswegs alle, unter einander
parallel, haben eine verschiedene Neigung
gegen den Horizont; aber --

und Fourier entwickelten Gesetze ist der Einfluß dieser Neigung auf die Menge der durch Ausstrahlung rayonnement) ausgehenden Wärme oder ~~ausgehenden~~

das Ausstrahlungs-Vermögen pouvoir rayonnant, einer ist einer bestimmten schiefen Richtung gemessenen Fläche dem Ausstrahlungs-Vermögen einer Blattgröße gleich welche die Projection von a auf einer horizontalen Fläche haben würde. Man erhält sich, im Zuthal-Zustande der Ausstrahlung, von allen Blättern, ~~in~~ den Gipfel

eines Baumes bilden und ~~bei~~ sich theilweise verdecken, diejenigen zuerst, welche frei gegen den unbedeckten Himmel gerichtet sind. Die Kälteerregung (oder Erseherung an Wärme durch Emission) wird um so ~~er~~trächtlicher sein, je dünner die Blattfläche ist. Eine zweite Blätterdicht ist mit ihrer oberen Fläche gegen die untere Fläche der ersten Schicht geklebt, und wird bei ihrer Ausstrahlung mehr gegen diese abgeben, als sie/emprangen kann. ~~Das~~ Das Merkmal dieses ungleichen

Wechsels wird nur die zweite Blätterdicht also weder eine Temperatur-Verminderung sein. Eine solche Wirkung röhrt sich so von Schicht zu Schicht fort bis alle Blätter des Baumes, in ihrer starken oder schwächeren Wärmestrahlung durch die Verdicktheit ihrer Lage modificirt, in den Zustand eines statischen Gleichgewichts übergehen, von welchem das Verh. durch die mathematische Analyse ermittelt werden kann. Aus diese

7. 1. 1854

7. 1. 1854

1. 1. 1854

1. 1. 1854

1. 1. 1854

1. 1. 1854

Weite kühlt sich durch den Proceß der Strahlung in
 den heiteren und langen Nächten der Aequinoctial-Zone
 die Waldbäume ab, welche in den Zwischenräumen der
 Blattschichten enthalten ist, und wegen der großen Menge
 dünner appendiculärer Organe (Blätter) wirkt ein Baum,
 dessen Gipfel in horizontalem Querschnitt kaum 7200
 Quadratfuß misst, auf die Verminderung der Luft Tem-
 peratur mittelst einer viele tausend Male größeren Ober-
 fläche als 100 Quadratfuß eines nackten oder mit 7200
 Rasen bedeckten Bodens. *Asie centrale* T. III. p. 193
 205. Ich habe die zusammengelegten Verhält-
 nisse in der Gemarkung großer Waldregionen auf die
 Atmosphäre hier mit besonderer Berücksichtigung für reich
 760000
 920
 100
 weil sie in der Frage über das Klima des
 alten Germaniens und Galliens zu berühren. Da
 die europäische Civilisation ihren Hauptsitz im alten
 Continent an einer Westküste hat, so mußte/sofrüh be-
 merkt werden, daß unter gleichen Breitengraden das
 total der Vereinigten Staaten von Nordamerika in der
 mittleren jährlichen Temperatur um mehrere Grade kälter
 sei als Europa, welches gleichsam eine westliche Halb-
 insel von Asien ist, die sich verhält wie die Bre-
 tagne zum übrigen Frankreich. Man vergaß, daß diese
 Unterschiede von den höheren Breiten zu den niedrigeren
 schnell abnehmen, ja schon unter 30° Breite fast ganz-
 lich verschwinden. Zur die Westküste des neuen Con-

72000

72000

72000

72000

72000

72000

72000

161
11

tinents fehlt es fast noch ganz an genauen thermischen Bestimmungen; aber die Milde der Winter in Neu-Californien lehrt, daß in Hinsicht auf mittlere Jahres-Temperatur die Westküsten von Amerika und Europa unter gleichen Parallelen wenig verschieden sind. Die nachfolgende kleine Tafel zeigt, welche mittlere Jahreswärme demselben geographischen Breitengrade auf der östlichen Küste des Neuen Continents und der Westküste von Europa entspricht.

im
Aufsatz!

In der vorstehenden Tabelle drückt die Zahl, welche vor dem Bruche steht, die Jahres-Temperatur, der Zähler des Bruches die mittlere Winterwärme, der Nenner des Bruches die mittlere Sommerwärme aus. Außer der größeren Verschiedenheit der mittleren Jahres-Temperatur, ist auch die Verteilung der letzteren unter die verschiedenen Jahreszeiten an den entgegenstehenden Küsten auffallend contrastierend, und gerade diese Verteilung ist es vornehmlich, am meisten auf unser Wohl und auf den Vegetations Proceß einwirkt. Dove sagt im allgemeinen, daß die Sommerwärme in ~~Europa~~ ^{Amerika} unter gleicher Breite niedriger ist als in ~~Amerika~~ ^{Europa} (Temperatur-tafeln nebst Bemerkungen über die Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde 1848 S. 9.). Das Klima von Petersburg (Br. 59 36') oder, richtiger gesagt, die mittlere Jahres-Temperatur dieser Stadt findet man an der Ostküste von Amerika

161/11
161/11
161/11
161/11
161/11
161/11

Amerika
Europa

Als die Druck ist so
angeordnet in der
Tabelle unterbrochen
die volle Seite
füllt und nach der
Tabelle die neue
Seite mit dem Abz
bezogen ist immer
vorstehen in Tab.

月

*Die in dieser Weise zu beschreiben
ist die, welche man bei der Beschreibung
von den in der Natur vorkommenden
Mineralien findet.*

schon Br 47° , also 12% Breitengrade südlicher; eben so finden wir das Klima von Königsberg (Br. $54^{\circ} 43'$) schon in Halifax bei Br $44^{\circ} 39'$. Toulouse (Br $43^{\circ} 36'$) ist in seinen thermischen Verhältnissen mit Waiblingen zu vergleichen.

Es ist sehr gefährlich über die Wärme Vertheilung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika allgemeine Resultate auszusprechen, da drei Regionen zu unterscheiden sind 1) die Region der atlantischen Staaten östlich von den Alleghanys; 2) die West-Staaten in dem weiten vom Mississippi, Ohio, Arkansas und Missouri durchströmten Becken zwischen den Alleghanys und den Rocky Mountains; 3) die Hochberge zwischen den Rocky Mountains und den Seergegen von New Californien, welche der Oregon oder Columbia-Fluss durchbricht. Seitdem durch die ruhmliche Veranstaltung von John Calhoun in 35 militärischen Posten ~~1847~~ Temperatur Beobachtungen nach einem einflussreichen Plane angestellt und auf tägliche monatliche und jährliche Mittel reduziert werden, ist man zu richtigeren klimatischen Ansichten gelangt, als sich zu den Zeiten von Jefferson, Barton und Bolmer so allgemein verbreitet hatten. Diese Warten erstrecken sich von der Spitze von Florida und Thompson's Insel (Mex West), Br. $24^{\circ} 33'$, bis zu den Council Bluffs am Missouri und nun man das Fort Vancouver (Br $45^{\circ} 37'$) hinzu-

summen
wird

meteor.
logischen

* *Traverse* See *me*
Grunde in 2 *Stationen*

rechnet, umfassen sie Längen-Unterschiede von 40°. ^{Man} darf nicht behaupten, daß im ganzen die zweite Region ^{11/12} der mittleren Jahres-Temperatur ^{12/12} wärmer sei als die erste, atlantische. Das weitere nördliche Vordringen gewisser Pflanzen westlich von den Alleghans ist überaus von der Natur dieser Pflanzen, theils von der verschiedenen Vertheilung derselben jährlichen Wärmemenge unter die vier Jahreszeiten abhängig. Das weite Mississippi-Fl. steht an seiner ~~ersten~~ nördlichen und südlichen Enden unter dem warmenden Einflusse der canadischen Seen und des mericanischen Golfstromes. Die 5 Seen (Lake Superior, Michigan, Huron, Erie und Ontario) nehmen eine Fläche von 92000 englischen Quadratmeilen (1232 geogr. Quadratmeilen) ein. Das Klima ist so viel milder und gleichmäßiger in der Nähe der Seen, daß z. B. der Winter in Niagara (Br 43° 15') nur eine mittlere Temperatur von einem halben Grad unter dem Gefrierpunkt erreicht, wenn fern von den Seen in Br 11° 53' am Zusammenflusse des St. Peter's River mit dem Mississippi, im Fort Snelling, eine mittlere Winter-Temperatur von 7° 2 Reaumur herrscht (C. Samuel Davis's einschlägige Schrift the Climate of the United States 1842 p. 37, 39 und 102). In dieser Ferne von den canadischen Seen, deren Spiegel nur 126 sechshundert Fuß über der Meeresfläche erheben ist, während der Boden im Michigan und Huron ^{der See}

fast fünfhundert Fuß unter der Meeressfläche liegt, hat nach neueren Beobachtungen das Klima seinen eigentlichen Continental-Charakter, heißere Sommer und kältere Winter. „It is proved“, sagt Roriz, „by our thermometrical data, that the climate west of the Alleghany Chain is more excessive than that on the Atlantic side.“ Im Fort Gibson am Arkansas Flusse, der in dem Min. fällt (Br 33° 47' bei einer mittleren Jahres Temperatur, welche kaum die von Gibraltar erreicht), hat man im August 1834 im Schatten und ohne Reflex des Bodens das Thermometer auf 37°, 7 Mf (117° F) steigen sehen // Die auf gar keinen Messungen beruhenden, so oft wiederholten Sagen, daß seit der ersten europäischen Ansiedlung in Neu-England, Pennsylvania und Virginien wegen Ausrottung der Wälder dieses und jenseits der Alleghany das Klima gleichmäßig: milder im Winter, heißer im Sommer geworden // werden jetzt // bezeugt. // Reihen von zweierzigjährigen Thermometer-Beobachtungen reichen in den Vereinigten Staaten kaum 78 Jahre hinauf. In den Beobachtungen von Philadelphia sieht man von 1771 bis 1824 die mittlere Jahreswärme kaum um 1/2 Grad steigen, was bei Vincierung der Stadt, ihrer großen Bevölkerung und zahlreichen Dampfmaschinen zuzuschreiben wird. Vielleicht ist die beobachtete jährliche Zunahme auch nur zufällig, denn in derselben Periode

/ des Landes
9 J. h./ 8
L. 1/2

/ 7

etwa 100.

- 117

/ 13

Zalge-
mein

/ daher

/S

/≠/ =

/ind
T//c'
Zunahme

/f F. 24

p.

finde ich die Zunahme mittlerer Winterkälte ~~von~~ 0° 8
 Außer dem Winter waren alle anderen Jahreszeiten
 etwas wärmer geworden. Drei- und dreißigjährige Be-
 obachtungen von Salem in Massachusetts zeigen gar
 keine Veränderung, sie oszilliren kaum einen Jahren-
 betrichen Grad um das Mittel aller Jahre, und die
 Winter von Salem, statt ~~zu werden~~ wegen der
 vorgegebenen Wälderandröhrung, ~~in~~ in 33 Jahren 1° 2
 Réaumur. (Korrv p. 97, 101 und 107) ~~wärmer~~ geworden. L. f. 24

Wie die Ostküste der Vereinigten Staaten unter
 gleichen Breiten in Hinsicht auf die mittlere Jahres-
 Temperatur der Ostküste des alten Continents ähnlich
 ist, so hat man auch mit Recht die Westküsten von
 Europa und Amerika mit einander verglichen. Ich will
 nur ~~ein~~ Beispiele von der westlichen Region des ~~selben~~
 Meeres heraussuchen, von denen wir zwei der Stelle des
 Admiral Küste um die Welt verdanken Siska (Neu-
 Archangelst) im nördlichen Amerika und Fort George,
 unter einer geographischen Breite mit Gothenburg und
 Genf ~~Die mittlere Jahres-Temperatur der zwei letzteren~~
~~Orte ist~~ Stutut und Danzig liegen ohn-
 gefähr auf demselben Paralleel, und obgleich die mittlere
 Temperatur von Stutut wegen des Insel-Klimas und
 der kalten Meeresströmung geringer als in Danzig ist,
 so ist der amerikanische Winter doch milder als der
 Winter an der Ostsee.

123
... ..

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------|
| Elfta | Br. 57° 3' | l. 137° 38' | 0° 6' |
| | | | 10° 2' |
| Gothenburg | Br. 57° 41' | l. 9° 37' | 0° 2' |
| | | 6° 4' | 13° 5' |
| Port George | Br. 40° 18' | l. 125° 20' | 8° 1' |
| | | | 2° 6' |
| | | | 12° 4' |
| Gent | Br. 45° 12' | Höhr 203 f. | 7° 9' |
| | | | 0° 7' |
| | | | 14° 0' |
| Skærborg | Br. 46° 38' | l. 30° 17' | 9° 4' |
| | | | -3° 1' |
| | | | 17° 3' |

70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

[illegible]

Am Oregon oder Columbia-Raß sieht man fast nie Schnee. Der Alp besetzt sich nur auf wenige Tage mit Eis. Die niedrigste Temperatur, welche Herr Ball dort im Winter 1833 einmal beobachtete, war u° $\frac{1}{2}$ Réaumur. unter dem Gen. erquinst (Message from the President of the United States to the Congress 1844 p. 160 und Forry, Clim. of the U. St. p. 49, 67 und 73). Ein ständiger Wind, den man auf derge Comma und Que. Temperaturen nicht, zeigt, nie auf der Westküste oder ist nahe ein wahres Insel-Klima herrschen. Während die Winterkälte geringer als im nördlichen Theile des alten Continents ist, sind die Sommer nicht kühler. Der Contrast und am auffallendsten, wenn man die Mündung des Oregon mit den Foris Guelting, Howard und Council Bluffs am Innern des Mississippi- und Missouri-Bickens (Br. 44° —

9 minus-land
nicht hervorgeht in fi. un
Zuila mit der polaren
Ziffer nach

46°), vergleicht, so man, mit Buffon zu reden, ein
excessives Klima, ein ächt continentales findet *Paris*
Winterkälten in einzelnen Tagen von $-28^{\circ},4$ und
30° 6 Raum. (-32° und 37° Fabr.), auf welche
/immer eine Sommerhitze folgt, die sich bis $16^{\circ},8$ und $17^{\circ},5$
Mittel-Temperatur erhebt.

¹⁹ (S. 16.) Als sei Amerika später aus
der chaotischen Wasserbedeckung hervor-
getreten.

Ein scharfsinniger Naturforscher, Benjamin Smith
Varton, sagt schon sehr wahr (Fragments of the
Nat. Hist. of Pennsylvania P. I. p. 4: „I cannot
but deem it a puerile supposition, unsupported by
the evidence of nature, that a great part of America
has probably later emerged from the bosom of the
ocean than the other Continents.“ ~~Conit zu~~
~~leben hier eine Stelle aus meinem früheren Aufsatz~~
über die Urversteiner von Amerika (Neue Berlinische
Monatsschrift Bd. XV. 1806/7 S. 100) ~~angeführt~~
„Nur zu oft haben allgemein und mit Recht belobte
Schriftsteller wiederholt, daß Amerika, in jedem Sinne
des Wortes, ein neuer Continent ist. Seine Uppigkeit
der Vegetation, jene ungeheure Wassermenge der Ströme,
jene Unruhe mächtiger Vulkane verkündigen (sagen sie),
daß die staß erbebende, noch nicht ganz abgetrocknete

7e
langst

2. Der f. lte
Gegenstand
ist von
mir
in einem
überliefert
worden
p. 10.

18/8

Erde dort dem chaotischen Primordial-Zustande näher
 als im alten Continent ~~ist~~. Solche Ideen haben mir,
 schon lange vor dem Antritt meiner Reise, eben so un-
 philosophisch als den allgemein anerkannten physischen
 Gesetzen widerstreitend gezeichnet. ~~Die~~ ~~F~~ilder von
 Jugend und Umruhe, von zunehmender Dure und Träg-
 heit der alternden Erde können nur bei denen entstehen,
 die spielend nach Contrasten zwischen den beiden Hemis-
 phären hängen, und sich nicht bemühen die Contraction
 des Erdkörpers mit einem allgemeinen Blick zu umfassen
 Soll man das jüdische Italien für neuer als das nord-
 liche halten, weil jenes durch Erdbeben / ~~eruptionen~~ ^{eruptionen}
 Gruppationen fast fortwährend beunruhigt u. d. Was
 sind überdies unsere heutigen Vulkane und Gittern für
 kleinliche Abänomene in Vergleich mit den Naturges-
 taltungen, welche das Geognost in dem chaotischen Zu-
 stande der Erde, bei der Bildung der Gesteine und
 der Zeitkluftung der Gebirgsmaffen voraussetzen muß.
 Verschiedenheit der Ursachen muß in den entworfenen Akti-
 maten auch verschiedenartige Wirkungen der Naturkräfte
 veranlassen. In dem Neuen Continente haben sich die
 Vulkane (ich zähle deren jetzt noch ~~7~~) vielleicht, darum
 länger Brennend erhalten, weil die hohen Gebirgsrücken,
 auf denen sie auf langen Erallen reibend ausströ-
 chen sind, dem Meere näher liegen, und weil die Nähe,
 auf eine noch nicht genug aufgeklärte Weise, die Energie

Phantasie

Lund

Zuber 28)

Wenige
Ausnahmen
abgerechnet,

des unterirdischen Feuers zu modificiren scheint. Dazu
 wirken Erdbeben und feuerpeinende Berge periodisch. Jetzt
 (so schrieb ich vor 4 Jahren) herrscht physische Unruhe
 und politische Stille in dem Neuen Continent, während
 in dem alten der verheerende Zwist der Völker den Ge-
 nuß der Ruhe in der Natur stört. Vielleicht kommen
 Zeiten, wo in diesem sonderbaren Contrast zwischen
 physischen und moralischen Kräften ein Welttheil des
 andern Rolle übernimmt. Die Vulkane ruhen Jahr-
 hunderte, ehe sie von neuem toben, und die Idee, daß
 in dem ältern Lande ein gewisser Friede in der Natur
 herrschen müsse, ist auf einem bloßen Spiele unserer
 Einbildungskraft gegründet. Eine Seite unseres Pla-
 neten kann nicht älter oder neuer als die andere sein.
 Inseln ~~von~~ von Vulkanen herausgehoben ~~von~~ von Ge-
 röllenthiere allmählich ~~ausgewaschen~~ ~~ausgewaschen~~ worden, wie die Azo-
 ren und viele flache Inseln der Endes sind allerdings
 neuer als die plutonischen Gebilde der europäischen Cen-
 tralkette. Ein kleiner Gebirg, der, wie Bohman,
 Kaschmir und viele Nordhäler, mit wasserarmigen Ge-
 birgen umgeben ist, kann durch partielle Ueberreihun-
 gen lange seearlig bedeckt sein; und nach Abfluß
 dieser Binnenwasser dürfte man den Boden, in dem die
 Pflanzen sich allmählich anzusiedeln beginnen, bildlich
 neueren Ursprungs nennen. Allein Wasserbedeckungen
 wie der Geyserfließ sie sich bei Einsturz der Andgebirge

42

Altäre
Süden
und 28

Fingert
des 9. Jahrhunderts
L. J. Dieke

denkt) kann man sich aus hydrostatischen Gesetzen nur in allen Welttheilen, in allen Klimaten als gleichzeitig existirend vorstellen. Das Meer kann die unermesslichen Ebenen am Orinoco und Amazonenstromen nicht dauernd überschwemmen, ohne zugleich unsere kaltsichigen Länder zu verflüchten. Auch zeigt (wie ich bereits in meinem geognostischen Gemälde von Südamerika entwickelt habe) die Folge und Identität der Ablagerungen, wie die organischen Thier- und Pflanzenreste der Vorwelt, welche sie einschließen, daß jene großen Niederschläge auf dem ganzen Erdboden fast gleichzeitig erfolgt sind." (Vergl. für die Pflanzenreste der Steinkohlen-Formation im Norden von Amerika und Europa die Werke von Abolphy Brongniart und Charles Fyell's Travels in North America Vol II. p. 20)

(C. 17.) Die südliche Halbkugel ist kühler und feuchter als die nördliche.

Chil, Buenos Aires, der südliche Theil von Brasilien und Peru haben wegen Schmalheit des gegen Süden sich verengenden Continents ein wahres Insel-Klima, kühle Sommer und milde Winter. Dieser Vorzug der südlichen Halbkugel aufhört sich bis 48° und 50° südlicher Breite; aber tiefer gegen den besetzten Erdpol hinab wird Südamerika nach und nach eine un-

wirthbare Günde Die Ungleichheit der Breitengrade, in denen die Länder liegen von Australien sammt der Insel Van Diemen, von Afrika und Amerika gegen Süden enden, giebt jedem dieser Continente einen eigenthümlichen Charakter. Die Magellanische Straße liegt zwischen dem 53ten und 55ten Grade der Breite, und doch stiebt das Thermometer dazwischen im December und Januar, wo die Sonne 18 Stunden lang scheint, auf 4° Reaumur herab. Es schneit fast täglich in der Ebene, und die höchste Temperatur, welche Sturruca 1788 im December also im vorigen Sommer, beobachtete, war nicht über 9° (Gabo Vidar, dessen therm. ähnlicher dessen nur 21° Fahren hoch ist und welches gleichsam die indische Hitze der Andeskette bildet liegt fast unter einerlei geographischer Breite mit Berlin.

Relacion del Viage al Estrecho de Magallanes (apendice 1793) p. 76.

Während in der nördlichen Hemisphäre alle Continente in ihrer Verlängerung gegen den Pol hin eine mindere Grenze setzen, die ziemlich regelmäßig mit dem Parallel von 70° zusammenfällt. Hierin die Südpolen von Amerika mit dem Meeresarme durchschnittenen Feuerlande, von Australien und Afrika 34°, 46°, und 56° vom Südpole entfernt. Die Temperatur der so ungleich großen Meeresflächen, welche die ind. Archipelipen von dem kältesten Pole trennen, mag zu

1. 7/8

12m

E

1. 8

in dem
Tief

Flächen

1. 7/8

Modification der Klimate wesentlich bei. Das Areal der Oberflache des festen Landes auf den beiden durch den Aequator getrennten Halbkugeln steht im Verhältniß wie 3 zu 1. Aber dieser Mangel von Continental Masse in der südlichen Hemisphäre bezieht sich mehr auf die gemäßigten Zonen als auf die heißen Zone verhalten sich zu der nördlichen und südlichen Hemisphäre wie 13 zu 1, diese wie 5 zu 4. Eine so große Ungleichheit in der Vertheilung des Festen übt einen merklichen Einfluß auf die Stärke des aufsteigenden Luftstroms aus, der sich nach dem Südpol ~~wendet~~, wie auf die Temperatur der südlichen Halbkugel überhaupt. Die edelsten Pflanzenformen der Tropen, z. B. die baumartigen Farnfräuter, gehen südlich vom Aequator bis ~~zur Südsee~~ ~~44°~~, während sie nördlich vom Aequator nicht über den Wendekreis des Krebses hinausreichen (Robert Brown, Appendix to Flinders's Voyage p. 575 und 584, Humboldt de distributione geographica Plantarum p. 81 - 85). Die baumartigen Farn (treeferns) gedeihen trefflich bei Hobarttown auf der Insel Van Diemens Land (Br. 42° 53') bei der mittleren Jahreswärme von 9°. d. i. bei einer Isothermen Breite, die um 1° 6 geringer ist als die von London. Rom ist fast 1 Breitengrad entfernter vom Aequator als Hobarttown und Rom hat eine Jahres-Temperatur von 12° 3, einen Winter von 6° 5, einen Sommer von

/wende

1 zu 100
2 Parallel
von 38°
und 41°
89

/- 12 14 16
12 14 16
12 14 16

X

noch eine winter
AHL

11/1/2

Primo Typ.
no 0

Frederick

1672

folglich
unerschwinglich

— (with reference)

74

269—275)

4

To the city in the I. u. von Neins 1577.

Berlin vergleicht, so findet man für Berlin $6,8 - 0,5$
 $13,9$

4,7 für Port Samine $\frac{12}{8,0}$. Ich stelle am Ende dieser

Anmerkung noch die wenigen sicheren Temperatur-An-
 gaben zusammen, welche wir gegenwärtig für die ge-
 mäßigte Landerzone der südlichen Hemisphäre besitzen
 und welche mit den nördlichen Temperaturen, bei so
 ungleicher Vertheilung der Sommerhize und Winterkälte
 zu vergleichen sind. Die von mir befolgte bequeme Be-
 zeichnungsweise, in welcher die vor dem Bruch ste-
 hende Zahl die mittlere Jahres-Temperatur, der Zähler
 des Bruchs die Winter- und der Nenner die Sommer-
 Temperatur ausdrücken, ist schon oben (S. 118) er-
 klärt worden.

| Ort. | Südliche Breite. | Mittlere Jahres-, Winter-
und Sommer-Temperatur
in Rhaum. Grad. |
|---------------------------------------|------------------|---|
| Sidney und Paramatta
(Neu-Holland) | 33° 50' | 14,5 $\frac{10,0}{20,2}$ |
| Capstadt (Afrika) | 33° 55' | 15,0 $\frac{11,8}{18,3}$ |
| Buenos Aires | 34° 17' | 13,5 $\frac{9,1}{18,2}$ |
| Montevideo | 34° 54' | 15,5 $\frac{11,3}{20,2}$ |
| Gobaritown
(Van Diemen) | 42° 45' | 9,1 $\frac{4,5}{13,8}$ |
| Port Samine
(Magell. Straße) | 53° 38' | 4,7 $\frac{1,2}{8,0}$ |

+ Stoff plus
 nicht zu
 nicht zu groß

17

1 = 12

10

10 10 10 10
 10 10 10 10
 10 10 10 10
 10 10 10 10

17 21 (S. 18.) Ein zusammenhängendes Sandmeer.

Eriden

So wie die gesellschaftlich lebenden ~~Wästen~~ ^{Wästen}, welche das Heibeland bilden, von dem Ausflusse der Eriden bis an die Elbe, von der Spitze von Jütland bis an den Harz als ein zusammenhängender Pflanzenzug zu betrachten sind; so kann man auch die Sandmeere durch Afrika und Asien, von dem Cabo Blanco bis jenseits des Indus, in einer Strecke von 1400 geographischen Meilen verfolgen. Herodots sandige Region, welche die Araber die Wüste Sahara nennen, durchsetzt ganz Afrika wie ein ausgetrockneter Meeresarm. Das Rithal ist die östliche Grenze der libyschen Wüste. Jenseits des Isthmus von Suez, jenseits der Porphyr-, Syenit- und Grünstein-Klippen des Sinai fängt das wüste Berg-plateau Mesopotamien an, welches das ganze Innere der arabischen Halbinsel ausfüllt und von den fruchtbareren, glücklicheren Küstenländern Gedjaz und Hadhramaut gegen Westen und Süden begrenzt wird. Der Euphrat schließt gegen Osten die arabische und syrische Wüste. Ungeheure Sandmeere, bezaban, durchschneiden ganz Persien vom caspischen bis zum indischen Meere hin. Dahin gehören die Kochsalz- und kalk-reichen Wüsten von Ker-
man, Seistan, Beluchistan und Mesran. Die letzte ist von der Wüste Mutian durch den Indus getrennt

von Oasen
unterbro-
chen!

14016
L. 8
1, 1/2

12

2 (S. 18.) Der westliche Theil des 17
Atlas.

Die Frage über die Lage des Atlas der Alten ist in neueren Zeiten häufig in Anregung gebracht worden. Man vermengt in dieser Untersuchung die ältesten phönici- schen Volks- sagen mit dem, was in späteren Zeiten Griechen und Römer vom Atlas fabelten. Ein Mann, der tiefe Sprachkenntnisse mit den gründlichsten astro- nomischen und mathematischen Kenntnissen verband, Herr Ideler, hat zuerst diese Vermengung der Begriffe in ein kläres Licht gesetzt. Es sei mir erlaubt hier einzuschal- ten, was dieser scharfsinnige Gelehrte mir über diesen wichtigen Gegenstand mitgetheilt hat.

Die Phönicier wagten sich in einem sehr frühen Weltalter über die Straße von Gibraltar hinaus. Sie bauten Gades und Tartessus an der spanischen, und Lixus nebst mehreren andern Städten an der maure- tanischen Küste des atlantischen Meers. Sie schifften an diesen Küsten hin nördlich zu den cassiterischen In- seln, von wo sie Zinn, und zu den preussischen Küsten, von wo sie Bernstein holten; südwärts über Madera hinaus bis zu den capverdischen Inseln. Sie besuchten unter andern den Archipel der canarischen Inseln. Hier fiel ihnen der Pic von Teneriffa auf, dessen schon an sich sehr bedeutende Höhe noch um so größer erscheint,

S. 12

/ 6 11

7, der Vater,

18

/ 6

da er sich unmittelbar aus dem Meere erhebt. Durch die Colonien, die sie nach Griechenland, besonders unter Cadmus nach Böotien, sandten, gelangte die Notiz von diesem, bis über die Regionen der Wolken hoch emporsteigenden Berge/ und von den glücklichen, mit Früchten aller Art, besonders den goldenen Drangen, geschmückten Inseln, auf welchen der Berg sich befindet, nach Griechenland. Hier pflanzte sich die Tradition durch die Gesänge der Barden fort und gelangte so zum Homer. Dieser spricht von einem Atlas, welcher alle Tiefen des Meeres kennt, und die großen Säulen trägt, die Himmel und Erde von einander trennen (Od. I, 52), ~~er~~ von den elysäischen Gefilden, die er als ein ~~ausgezeichnet~~ reizendes Land in Westen schildert (Il. IV, 561). ~~Siehe~~ drückt sich über den Atlas auf eine ähnliche Weise aus, und macht ihn zum Nachbar der heiperidischen Nereiden (Theog. V, 517). Die elysäischen Gefilde, welche er an die westliche Grenze der Erde versetzt, nennt er Inseln der Glückseligen (Op. et dies v. 167). Die späteren Dichter haben diese Mythen vom Atlas, von den Heiperiden, ihren goldenen Äpfeln, und von den Inseln der Glückseligen, ~~den~~ den besseren Menschen zum Wohnsitz nach ihrem Tode angewiesen wurden, weiter ausge schmückt, und die Expeditionen des ersonnenen Helden Melicertes, bei den Griechen Hercules, damit in Verbindung gebracht. Die Griechen fingen sehr spät

18

Pier/richt

72

111
Litterarische

Fde

w. d. d. d.

92

111/111/111

67

an mit den Phöniciern und Carthagern in der Schifffahrt zu rivalisiren. Sie besuchten zwar die Küsten des atlantischen Meeres, scheinen aber nie sehr tief in dasselbe vorgebrungen zu sein. Ob sie die canarischen Inseln und den Pic gesehen haben, ist zweifelhaft. ~~Sie glaubten~~ Sie glaubten/ den Atlas, welchen ihnen ihre Dichter und Volksliedern als einen sehr hohen, an der westlichen Grenze der Erde liegenden Berg schilderten, an der Westküste Afrika's suchen zu müssen. Dorthin versetzten ihn dann auch ihre späteren Geographen: Strabo, Ptolemäus und andere. Da sich indessen kein /ausgezeichnet hoher Berg im nordwestlichen Afrika findet, so war man über die eigentliche Lage des Atlas in Verlegenheit und suchte ihn bald an der Küste, bald im Innern des Landes, bald in der Nähe des mittelländischen Meeres, bald tiefer gegen Süden hinab. Es wurde nun (in dem ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, wo die Waffen der Römer in das Innere von Mauretanien und Numidien vordrangen) gewöhnlich, die Bergkette, welche von Westen gegen Osten fast parallel mit der Küste des mittelländischen Meeres durch Afrika hinstreicht, Atlas zu nennen. Plinius und Solin wußten aber sehr wohl, daß die Beschreibungen, welche die griechischen und römischen Dichter vom Atlas machen, nicht auf jenen Gebirgsrücken paßten, sie glaubten daher den Atlas, von dem sie eine plattoreste Schilderung nach

Tmir Lf

24. 1. 7. 1

Tenzelner

17

Anleitung der Dichtersagen machen, in die Terra incognita des mittleren Afrika's versehen zu müssen. — Der Atlas des Homer und Hesiod kann demnach kein anderer Berg als der Pic von Teneriffa sein, so wie der Atlas der griechischen und römischen Geographen im nördlichen Afrika zu suchen ist."

1. will
1. Professor Ich ~~wage~~ zu dieser belehrenden Erläuterung des Ideler nur folgende Bemerkungen hinzuzufügen. Nach Plinius und Solin steigt der Atlas aus der Sandebene hervor (e medio arenarum); Elephanten (die Teneriffa gewiß nie kannte) weiden an seinem Abhange. Was wir jetzt Atlas nennen, ist ein langer Rücken. Wie kamen die Römer dazu, in diesem Bergücken Herodots einen isolirten Kegelsberg zu erkennen? Sollte die Ursache davon nicht in der optischen Täuschung liegen, nach der jede Bergkette, seitwärts, in der verlängerten Fläche der Richtung, gesehen, als ein schmaler Kegel erscheint? Ort habe ich so auf dem Meere lange Rücken für isolirte Berge angesehen. Nach Höst ist der Atlas bei Marokko mit ewigem Schnee bedeckt. Seine Höhe muß demnach wohl dort über 1500 Toisen betragen. Merkwürdig ist auch, daß die Barbaren, die alten Mauretanier, nach Plinius, den Atlas Dyris nannten.
1. 2. Noch jetzt heißt die Atlaskette bei den Arabern Daran/ ein Wort, das fast dieselben Mitlauter als Dyris hat. Hornius (de originibus Americanorum p. 195)



glaubt dagegen Tyris in dem Quanschen-Namen des Pic von Tenetissa Nua-derma zu erkennen. Ueber den Zusammenhang von mythischen Ideen und geographischen Sagen, über die Art, wie der Titane Atlas zu dem Bilde eines himmeltragenden Berges jenseits der Hercules-Säulen Anlaß gab, s. Letronne, Essai sur les idées cosmographiques qui se rattachent au nom d'Atlas, in Geru/sac's Bulletin universel des sciences mars 1831 p. 10. *U. v. d. Hagen*

²³ (S. 19.) Das Mondgebirge, Diebel
al-Hamarr

Das Mondgebirge des Ptolemäus (lib. IV cap. 9), *14*
σεληνιακοζ, bildet auf unseren älteren Karten einen
ungeheuren, ununterbrochenen Bergparallel, der ganz
Afrika von Osten gegen Westen durchschneidet. *Die*
Existenz scheint gewiß; ~~seiner~~ Ausdehnung und mittlere *7 der Berge*
Richtung sind ~~aber~~ problematisch. Ich habe bereits an *aber in*
einem anderen Orte angedeutet (Kosmos Bd. II. S. 225
und 440), wie eine genauere Bekanntheit mit den in-
dischen Idiomen- und dem Alt-Persischen (dem Zend)
uns lehre, daß ein Theil der geographischen Nomen-
clatur des Ptolemäus als geschichtliches Denkmal von
den Handelsverbindungen zwischen dem Occident und den
fernsten Regionen von Süd-Asien und Ost-Afrika be-
trachtet werden könne. ~~Nach derselben~~ Orientirung *Die Lage*

*Speziell sich
aus in der einer*

F. d. 7n

(18) Ganz neuerlich ^{angeregte} Untersuchung ^{der} große
 Geograph und Astronom von Pelusium in der Benen-
 nung Mondgebirge, wie in der Gersteninsel
 (Zabadiu ~~ist~~ Zara) bloß die griechische Uebersetzung
 eines einheimischen ~~arabischen~~ Bergnamens habe liefern
 wollen; ob, wie am wahrscheinlichsten, El-Ischri,
 Edrisi, Ibn-al-Bardi und andere frühe arabische Geo-
 graphen die Ptolemäische Nomenclatur ~~nicht~~ bloß in
 ihre Sprache übertragen, oder ob Ähnlichkeit des Wort-
 klanges und der Schreibart sie verführt habe. In den
 Noten zu der Uebersetzung von Abd-Allatif's berühmter
 Beschreibung von Aegypten sagt mein großer Lehrer,
 Silvestre de Sacy (éd. de 1810 p. 7 und 353) aus-
 drücklich: „On traduit ordinairement le nom de ces
 montagnes que Léon Africain regarde comme les
 sources du Nil, par „montagnes de la lune“, et j'ai
 suivi cet usage. Je ne sais si les Arabes ont pris
 originairement cette dénomination de Ptolémée. On
 peut croire qu'ils entendent effectivement aujourd'hui
 le mot قمر dans le sens de la lune en le pro-
 nonçant kamar: je ne crois pas cependant que
 c'ait été l'opinion des anciens écrivains Arabes qui
 prononcent, comme le prouve Makrizi, komr.
 Aboulféda rejette positivement l'opinion de ceux
 qui prononcent kamar et qui dérivent ce nom de
 celui de la lune. Comme le mot komr, considéré

8. Man
 fragte ob
 1) 2)
 3) 4)
 5) 6)

X. d. d. d. d.
 d. d. d. d. d.
 d. d. d. d. d.
 d. d. d. d. d.

X ab mas in, Mien my xij q no in
 couleur verdâtre ^{in qd y a r}
 curvix ^{zab y a r}
 min ^{in qd y a r}

in qd y a r
 no y a r
 in qd y a r
 in qd y a r

III Ab/az
 1/2

comme pluriel de ^{قمر}, signifie un objet d'une
 couleur verdâtre ou d'un blanc sale, suivant
 l'auteur du Kamous, il paroît que quelques
 écrivains ont cru que cette montagne tiroit son
 nom de sa couleur. // Der gelehrte Reinand, in
 seiner so eben erschienenen vortreflichen Uebersetzung
 des Abulfeda (T. II. p. 1. pag. 81—82), ~~schreibt~~ für
 wahrscheinlich ~~hat~~, daß die Ptolemäische Deutung des
 Namens durch Monteberge (ὄρη δελφιαία) die ursprüng-
 lich von den Arabern angenommene gewesen ~~ist~~ bemerkt,
 daß im Moschtahek des Dufut und im Ibnu-Said
 das Gebirge sich als Komr geschrieben finde, und daß
 eben so Dufut den Namen der Insel der Zendj (Zan-
 guibar / ~~Somprum~~) schreibe. Der abyssinische Reisende
 Berte in seiner gelehrten kritischen Abhandlung über
 den Nil und seine Zuflüsse (Journal of the Royal
 Geographical Society of London Vol. XVII.
 1847 p. 74—76) sucht zu beweisen, daß Ptolemäus
 sein ~~berühmtes~~ ὄρος, durch Nachrichten belehrt, die er dem
 ausgebreiteten Handelsverkehr verdankte, bloß einer ein-
 heimischen Benennung nachgebildet habe. Ptolemäus
 wußte, daß der Nil in dem Gebirgslande Moezi ent-
 springe, und in den Sprachen, welche sich über einen
 großen Theil von Süd-Afrika erstrecken (z. B. in den
 Idiomen von Congo / Monjou und Mozambique), be-
 deutet das Wort moezi den Mond. Ein großes sud-

1/2
 1/2

1/2
 1/2

1/2

1/2

westliches Land wurde Mono-Muezi oder Mani-Moezi, d. h. das Land des Königs von Moezi (des Königs des Mondlandes) genannt; denn in derselben Sprachfamilie, in welcher moezi oder muezi den Mond bezeichnet, heißt mono oder mani ein König. Schon Alvarez in dem *Viaggio nella Ethiopia* (Ramusio Vol. I. p. 249) spricht vom regno di Manicongo, dem Reiche des Königs von Congo." Befe's Widersacher, Herr Ayrton, ~~hat~~ den Ursprung des weißen Nils (Bahr el-Abiad) nicht wie Arnaud, Werne und Befe nahe am Aequator oder noch südlich von demselben (in 29° O. Pariser Länge), sondern weit nordöstlich mit Antoine d'Abbadie ~~an~~ Godjek und Gibbe von Eneara (Iniara) ~~im~~ Hochgebirge von Habesch in 7° 20' nördl. Breite und 33° O. Pariser Länge ~~liegt~~ vermutet dagegen, daß die Araber den einheimischen Namen Samaro ~~als~~ abessinischen Quellgebirges des Godjek (oder weißen Nils?) in Südwesten von Gafar aus Ähnlichkeit auf ein Mondgebirge (Djebel al-Samar) gedeutet haben: so daß Ptolemäus selbst, vertraut mit dem Verkehr zwischen Abyssinien und dem Meere, die semitische Deutung von ~~dem~~ arabischen Einwanderern könnte angenommen haben. (S. Ayrton im *Journal of the Royal Geogr. Soc.* Vol. XVIII. 1848 p. 53, 55 und 59—63.)

Aufseger's wissenschaftliche Expedition, durch Me-

1/2
Zim
Laflo
1/2

1/2

8.6
7.7
der dem
Fl
gezogen
1/2
Längste
aufgezei-
setzt



Jan
Ld
F
= 1/2
Lichte
Lichte
Lichte

13 13

77

per Thell.

70 / des / Mondgebirge / der neuesten Garten: freilich nicht / mit ewi-
gem Schnee bedeckt, wie Plolomäus (lib. IV cap. 9)
will. Die ewige Schneegrenze würde in diesen Breiten
gewiß erst in 14500 Fuß über dem Meere beginnen.

Vielleicht hat der ~~goff~~ Geograph von Pelusium die Kenntniss, welche er von dem, Ober-Aegypten und dem rpihen Meere näheren Hochgebirge von Habesch haben konnte, aus jenes Duckenland des weissen Nils übertragen. In Gotsam, Kassa, Metcha und Samien erheben sich nach genauen Messungen (nicht nach denen von Bruce, der Khartum statt zu 1130 zu 4730 Fuß Höhe angiebt) die abyssinischen Gebirge zu 10000 und 14000 Fuß. Müppell, einer der genauesten Beobachter unserer Zeit, findet in 13° 10' Breite den Abba Zarat nur 66 Fuß niedriger als den Montblanc (vergl. Müppell, Reise in Abyssinien Bd. I. S. 414, Bd. II. S. 443). Eine Hochebene, die sich an den Buahat anlegt und die 13080 Fuß über dem rothen Meere erhaben ist, fand Müppell kaum mit etwas frischgefallenem Schnee bedeckt (Humboldt, Asie centrale T. III. p. 272). Auch die berühmte Inschrift von Abulis, welche nach Niebuhr etwas jünger als Zuba und Augustus ist, spricht von abyssinischem Schnee, der bis an die Kniee reicht: im Alterthume ~~reicht die erste~~ Angabe des

7. wie ich glaubte = Schneeg zwischen den Wendekreisen (Asia centrale T. III. p. 235) $\sqrt{}$

p. 235) /
da der Laryngitis der noch fort
um ~~die~~ ^{die} Trachea entzündet
von ^{der} ~~der~~ Trachea
liegt.

9.2.20.

Zimmermann's Karte der oberen Nilländer gibt die
 2 *Linien* ~~Ordnung~~ an, welche das Becken des großen Flusses be-
 7 *Druck* ~~stimm~~ und in Südosten ~~7~~ von den Flussgebieten
 trennt, die dem indischen Meere zugehören von dem
 Doara, der nördlich von Magadorh ~~7~~ mündet; von dem
 Leb an der Bernstein-Küste bei Ogda; von dem wasser-
 reichen Gofchop, welcher aus dem Zusammenfluß des
 Gibu und Zabi entsteht und nicht mit dem seit 1839
 durch Antoine d'Abbadie, dem Missionar Krapf und
 Befe berühmten gewordenen Gobjeb zu verwechseln ist.
 Ich hatte dies ~~von unserem gelehrten Geographen~~ so
Paris *von* *Zimmermann* überfichtlich zusammengetragenen Ergebnisse der neuen
 Reisen von Befe, Krapf, Isenberg, Aufegger, Rüppel,
 Abbadie und Werne gleich bei ihrem Erscheinen 1843
 in einem Schreiben an Carl Ritter mit lebhafter Freude
 begrüßt. „Wenn in einer langen Lebensdauer“, schrieb
 ich ~~ich~~ *7* / manche Unbequemlichkeit für den Alternden,
 einige auch für die Mitlebenden entsteht / so dient als
 Compensation die geistige Freude, frühere Zustände des
 Wissens mit den neueren vergleichen zu können, unter
 unseren Augen Großes erwachen und sich entwickeln zu
 sehen da, wo lange alles geschlummert, ~~ja~~ man oft
 hyperkritisch sich bemüht hatte das schon Gistrecte nie-
 derum wegzuläugnen. Ein solcher wohlthuender Genuß
 ist Ihnen und mir von Zeit zu Zeit in unseren geo-
 graphischen Studien geworden, und zwar gerade in den

/ie

/t
/t 50

/9

/n

/f

/u

/n

/s

/wo

1/8

1/3

1/2

1/4

Erwartet

Theilen, über die man sich nur mit einer gewissen / zag-
 haften Durchsichtigkeit ausdrücken konnte Die innere
 Gestaltung und Gliederung eines Continents hängt in
 ihren Hauptzügen von einzelnen plastischen Verhältnissen
 ab, welche gewöhnlich die sind, die am frühesten ent-
 rätthelt werden Eine neue treffliche Arbeit unseres
 jungen Freundes Zimmermann über das obere Nilland
 und das östliche Mittel-Afrika hat diese Betrachtungen
 recht lebhaft in mir erneuert. Es zeigt die neue Karte
 auf das anschaulichste durch besondere Schattirung, was
 noch unbekannt / was durch Kühnheit und Ausdauer
 der Reisenden aller Nationen, unter denen die vater-
 ländischen glücklicherweise eine wichtige Rolle spielen,
 bereits aufgeschlossen worden ist. Man darf es ein frucht-
 bringendes Unternehmen nennen, daß zu gewissen Epochen
 von Männern, die mit dem vorhandenen, viel zerstreu-
 ten Material gründlich bekannt sind / die nicht bloß
 zeichnen und compiliren, sondern vergleichen, auswählen,
 und Reiserouten, wo es möglich ist, durch astronomische
 Ortsbestimmungen in Schranken halten / der bermalige
 Zustand unseres Wissens graphisch dargestellt werde
 Wer so reichlich gegeben als Sie, hat allerdings auch
 vor Allen das Recht viel zu ~~hoffen~~, weil die Zahl der
 Anknüpfungspunkte durch seine Combinationen vermehrt
 worden ist. Dennoch glaube ich, daß bei der Bearbei-
 tung Ihres großen Werkes über Afrika im Jahre 1822

Sie nicht so viele Zugaben erwarten konnten, als undermalen geworden sind." Freilich sind es oft nur Flüßrinnen, die wir kennen in ihrer Richtung, ihren Verzweigungen, ihren vielfachen Enormitäten nach Verschiedenheit der Sprachfamilien, aber Flüßrinnen offenbaren die Gestaltung der Oberfläche; sie sind das lebende, zukunftsverzengere, menschverbindende Element.

Der nördliche Lauf des weihen Nils und der südöstliche Lauf des großen Gochop bereiten, daß eine Bodenaufschwellung beide Laufgebiete trennt. Wie diese unmittelbar mit dem Hochlande von Habesch zusammenhängt, wie sie weiter gegen Süden bis weit jenseits des Äquators fortzieht, wissen wir nicht. Wahrscheinlich, und dies ist auch die Meinung meines Freundes Carl Ritter, steht das Kuyata-Gebirge, welches nach des vornehmlichen Peters Vomerlang sich bis 20° süd.

Breite erstreckt, mit jener nördlichen Erhebung der Erdoberfläche in Verbindung. Kuyatá heißt nach dem Zeugniß des letztgenannten afrikanischen Reisenden in der Sprache von Zente, als Udi cini in g.traucht, geschlossen. Die Bergkette heißt also gleichsam das Geschlossene Veriperte (nur durch eine tiefe Durchschneidung). Die Kuyata-Kette der portugiesischen Schriftsteller sagt Planc, liegt etwa 90 Leguas vom Ausflusse des Zambezi und ist kaum mehr als hoch. Die mannichartige Vegetation ist meist von Norden g.

Freilich
mit uns
vollkommen.

+ Cor. n. g.
V. g.

nach einer
Correctur
H. g.

7. Wilhelm
S. mit dem
abgegr. n. g.
H. g. Land
durch die
Nordgebirge

12 12
 7. unter nördl. Lohren
 12
 Süden gerichtet, weicht aber mehrfach bald nach O, bald nach W ab. Sie ist bisweilen von Ebenen unterbrochen. An der ganzen Küste von Zanzibar geben die in das Innere bringenden Handelsleute Kunde von diesem langen/Vergrüden/ welcher sich zwischen 6° und 26° südl. Breite bis zu der Bactorei von Lourenço-Marques am Rio de Espírito Santo (in der Bai da Lagoa der Engländer) erstreckt. Je weiter die Kurata-Kette gegen Süden vordringt, desto mehr nähert sie sich der Küste, bei Lourenço-Marques schon bis zu 15 Leguas."

119
 12
 24 (S. 11.) Folge des großen Wirbels.

In dem nördlichen Theil des atlantischen Oceans, zwischen Europa, Nord-Afrika und dem feuen Continente, werden die Wasser in einem wahren, in sich selbst wiederkehrenden Wirbel umhergetrieben. Unter den Wendekreisen geht bekanntlich die allgemeine Strömung, welche man ihrer Ursache wegen eine Rotations-Strömung nennen könnte, wie der Passatwind von Osten gegen Westen. Sie beschleunigt die Fahrt der Schiffe, welche von den canarischen Inseln nach Sudamerika segeln. Sie macht es fast unmöglich auf geradem Wege von Cartagena de Indias nach Cumana (Stromaufrichts) zu schiffen. Diese den Passatwinden zugeschriebene westliche Strömung wird aber in dem antillischen Meere durch

eine viel stärkere Wasserbewegung vermehrt, die eine sehr ferne, / von Sir Humphry Gilbert (Hakluyt, Voyages Vol. III. p. 14) im Jahr 1560 / und von Rennell im Jahr 1832 ~~angewandte~~ Ursache hat. Zwischen Madagascar und der Ostküste von Afrika drängt sich der von Norden nach Süden gerichtete Mozambique-Strom, nördlich von der Agulhas-Bank, um die Südspitze von Afrika ~~her~~; folgt mit Ungeßüm der afrikanischen Küste bis etwas jenseits des Aequators zu der Insel St. Thomas, giebt ~~er~~ zugleich auch einem Theil der süd-atlantischen Wasser eine nordwestliche Richtung, ~~an~~ das Vorgebirge St. Augustin anschlagen und die Küste von Onyana begleiten bis über die Mündung des Orinoco, die Boca del Drago und das Littoral von Baria hinaus (Rennell, Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean 1832 p. 96 und 136.) Der Neue Continent bildet vom Isthmus von Panama an bis gegen den nördlichen Theil von Mexico einen Damm, welcher dieser Bewegung des Meeres entgegensteht. Daher wird die Strömung gezwungen von Veragua an eine nördliche Richtung zu nehmen, und den Krümmungen der Küste von Costa Rica, Mosquitos, Campeche und Tabasco zu folgen. Die Wasser, welche zwischen Cap Catoche von Yucatan und Cap St. Antonio de Cuba in den mexicanischen Meerbusen eintreten, bringen nachdem sie zwischen Veracruz, Tamia-

/ schon
9. Ant. 1832

/ 18

Zeichner
entw. 1832Therm
8 West
F 78F. 1832
F. 1832

/ 1

. 12

gua, der Mündung des Rio bravo del Norte und des Mississippi einen großen Wirbel vollbracht, nördlich durch den Canal von Bahama in den freien Ocean zurück. Hier bilden sie, was die Seefahrer den Golfstrom nennen: einen Fluß warmen, sich rasch fortbewegenden Wassers, der sich in diagonaler Richtung immer mehr und mehr von der Küste von Nordamerika entfernt. Schiffe, welche von Europa aus nach dieser Küste bestimmt und ihrer geographischen Länge ungewiß sind, orientiren sich durch bloße Breitenbeobachtung, sobald sie den Golfstrom erreichen. ^{ersten Lage} durch Franklin, Williams und Bonnall zuerst genau bezeichnet worden. Von dem 41sten Grade der Breite an wendet sich der Fluß warmen Wassers, welcher, indem er an Schnelligkeit allmählich abnimmt, zugleich immer breiter und breiter wird, plötzlich gegen Osten. Er berührt fast den südlichen Saum der großen Bank von Neufundland, wo ich den Temperatur-Unterschied zwischen den Wassern des Golfstroms und denen auf der kalteerregenden Bank am größten gefunden. Ehe nun der warme Fluß die westlichsten Azoren erreicht, theilt er sich in zwei Arme, von denen einer, wenigstens zu gewissen Jahreszeiten, sich nach Island und Norwegen, der andere aber gegen die canarischen Inseln und gegen die westliche Küste von Nord-Afrika wendet. Durch diesen atlantischen Wirbel, den ich an einem andern Orte

folgt man
13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

18

15

18

12

172

Jan 19
Feb 19
Mar 19
Apr 19
May 19
Jun 19
Jul 19
Aug 19
Sep 19
Oct 19
Nov 19
Dec 19

(in dem ~~ersten~~ Bande meiner Reise nach den Tropen-
ländern) umständlicher geschildert, wird es erklärbar,
wie, trotz der Passathwinde, Stämme der südamerikani-
schen und westindischen *Codrea* ~~fiduata~~ ^{*fiduata*} an die Küste
von ~~Florida~~ ^{*Florida*} angeschwemmt werden können. Ich habe
in der Nähe der Bank von Newfoundland viele Versuche
über die Temperatur des Golfstroms gemacht. Er bringt
mit großer Schnelligkeit die warmen Gewässer der nörd-
lichen Breiten in nördlichere Regionen. Daher ist die
Temperatur des Stroms um zwei bis drei Reaumur'sche
Grade höher als die des angrenzenden, unbewegten Was-
sers, welches gleichsam das Uter des warmen occe-
anischen Flusses bildet.

Der fliegende Fisch der Äquinoctial Zone (*Exoco-*
lus volitans) wandert, die Wärme der Wasser liebend
in dem Vette des Golfstroms weit nördlich in die ge-
mäßigte Zone. Schwimmender Tang (*Fucus*), den
der Strom hauptsächlich im nördlichen Meerbusen
abnimmt, macht dem Equipr die Straten in den
Golfstrom nicht erkennbar. Die Lage der schwimmenden
Tangweige bezeichnet die Richtung der ~~Flugung~~ ^{*Flugung*}. Der
größte Mast des englischen Kriegsschiffs the *Vilbury*,
das im siebenjährigen Seekriege an der Küste von Santo
Domingo in Brand geriet, wurde durch den Golfstrom
an die Küste des nördlichen Schottlands getrieben: a-
daher, mit Palmöl gefüllt, füllte der Ladung eines

der Cana-
rischen
Inseln

1ten

7 Dicotyle
Donet 1n

18
der rephän

X nicht 1/2 1/2

1/2 1/2

englischen Schiffe, das am afrikanischen Cap Lopez auf
 einer Klippe zertrümmert worden war, gelangten eben-
 falls nach Schottland: nachdem sie also zweimal den
 ganzen atlantischen Ocean durchstrichen hatten, einmal
 von Ost nach West zwischen 2° und 12° ~~Gr.~~ dem-
 Äquinoctial-Strom folgend, und dann von West nach
 Ost zwischen Br. 45° und 55° durch Güte des Golf-
 Stroms. Rennell erzählt (Investigation of Cur-
 rents p. 347) die Reise einer schwimmenden Flasche,
 welche am 20/ Jan. 1819 unter Br. $38^{\circ} 52'$ und Länge
 $66^{\circ} 20'$, mit Inschrift versehen, von dem englischen
 Schiffe Newcastle ausgeworfen war und erst am ~~ersten~~
 Julius 1820 bei den Rosses im NW von Irland nahe
 der Insel Arran wiedergefunden wurde. Kurz vor meiner
 Ankunft auf Teneriffa hatte das Meer auf der Rhede
 von Santa Cruz einen mit seiner kichenreichen Rinde
 wohlbedeckten Stamm südamerikanischen Cedernholzes
 (Cedrela odorata) an das Land geworfen. // Die
 Wirkungen des Golfstroms (Anschwellung an die
 azorischen Ins. In Bayal, Flores und Corvo von Cam-
 buzihr, ~~ten. ten.~~ künstlich geschnitzte Holzstücke
 von Stämmen einer vorher nicht gesehenen mexicanischen
 oder antillischen Vinus-Art, von Zeichnungen einer elge-
 nen Menschenrace mit breiten Gesichtern) haben bekannt-
 lich zur Entdeckung von Amerika beigetragen / da sie in
 Columbus die Vermuthung über die Existenz nahe gegen

/R

/2

/// H/2

/2

Westen gelegener asiatischer Länder und Inseln bekräftigten. Der große Entdecker erfuhr sogar aus dem Munde der Ansiedler am azorischen Cap de la Verga: „man sei auf einer westlichen Fahrt bedeckten Barken begegnet, die von fremdartig aussehenden Menschen geführt, und so gebaut schienen, daß sie nicht untergehen können, almadias con casa movediza, que nunca se hundien.“ Von einem wirklichen Uebergange der Eingebornen von Amerika (wahrscheinlich Eskimos von Grönland oder Labrador) durch Strömungen und Stürme aus Nordwest nach unserem Continente liegen, so viel auch lange die Thatsache bezweifelt worden ist, die bewährtesten Zeugnisse vor. James Wallace erzählt in seinem *Account of the Islands of Orkney* (1700 p. 60), daß im Jahr 1682 an der Südspitze der Insel Gleda ein Grönländer in seinem Kahn von vielen Menschen gesehen wurde. Es gelang nicht ihn zu fangen. Auch 1684 erschien ein grönländischer Fischer bei der Insel Westram. Auf Burra war in der Kirche ein Kahn der Eskimos aufgehangen, welchen Strömung und Sturm angetrieben. Die Einwohner der Orkneyen bezeichnen die dort erscheinenden Grönländer durch den Namen Finnen (Finmen). // In der Geschichte von Venedig des Cardinal Bembo finde ich die Nachricht, daß im Jahr 1308 nahe an der englischen Küste ein kleines Boot mit sieben Menschen fremdartigen Ansehens von einem französischen

11. 11. 11

12

Schiffe geopenert wurde. Die Beschreibung paßt ganz auf die Gestalt der Cosimás (homines erant septem medioeri statura, colore subobscuri, lato et patente vultu, cicatricem una violacea signato). Niemand verstand ihre Sprache. Ihre Kleidung war aus Fischhäuten zusammengeheftet. Auf dem Kopfe trugen sie coronam e culmo pictam, septem quasi auriculis intextam. Sie aßen rehes Fleisch, und tranken Blut wie ich Wein. Sechs dieser Männer starben auf der Reise; der siebente, ein Jüngling, wurde dem König von Frankreich, der damals in Orleans war, vorgeführt. (Vernbo, Historiae Venetiae ed. 1718 lib. VII p. 237) // Das Gischheimen sogenannter Indier an den westlichen deutschen Küsten unter den Ottonen und unter Friedrich dem Styrhart im 10ten und 12ten Jahrhunderte, ja, wie Cornelius Nepos in den Fragmenten (ed. van Etzevren, cur. Bardenh. T. II. 1820 p. 356), Pemptorius Neola (lib. III cap. 5 § 8) und Plinius (Hist. Nat. II, 67) berichten, als Cuius Metallus Geler Praeconsul in Gallien war findet seine Erklärung in ähnlichen Wirkungen der Meeresströmung und lang anhaltender Nordbr. & Winde. Ein König der Moser (Andere sagen, der Saeren) schenkte die gestrandeten dunkelgefärbten Menschen dem Metallus Geler. Schon Gomara in der Historia gen. de las Indias (Saragossa 15, 3 fol. VII) hält

+ nicht 1772

X/1772

Zelch

1/1772

die Indianer des Bojer-Königs nur Eingeborene aus La-
 fador Si ya no fuesen (agí es) de Tierra del La-
 fador / y los tuviesen los Romanos por Indianos, 1/8
F/6r F/8
L/
 engañados en el color. Man kann glauben, daß in
 früheren Zeiten die Erscheinung der Kosmos an nord-
 europäischen Küsten sich schon darum häufiger ~~er~~ ei-
 gnen können, weil dieser ~~W~~ Stamm im 11ten und
 12ten Jahrhundert, wie wir aus den Nachforschungen
 von Maß und Alun Magnusen wissen, in großer Volks-
 zahl unter dem Namen der Eskalinger von Labrador/
 weit südlich bis zum Guten Winland, d. i. bis zum
 Vitoral von Massachusetts und Connecticut, verbreitet
 war (Kosmos Bd II S. 270; Examen critique
 de l'hist. de la Geographie T. II. p. 247-278)

So wie die Winterrüste des nördlichsten Theils von
 Scandinavien durch den rückkehrenden Golfstrom ge-
 mildert wird, welcher über den 62ten Breitengrad hinaus
 dringt aus dem amerikanischen Tropenlande (Fruchte
 der Cocos-Palme, der Mimosa scandens, d. s. Anacar-
 dium occidentale) an dasemmt, eben so genießt auch
 Island von Zeit zu Zeit den nobilitierenden Einfluß einer
 Vertheilung der warmen Wässer des Golfstroms weit
 gegen Norden. Die isländischen Küsten erhalten, wie
 die ~~P~~, eine große Zahl angetriebener amerikanischer
 Baumstämme. Man benutzte ehemals das Treibholz,
 das in größerer Menge ankam, zu Raabholz. Es wur-
7/2r
L/1
8 Menschen
f. 200
[Feroe]

den Planen und Bretter daraus geschnitten; und die Früchte tropischer Pflanzen, welche man am isländischen Strande besonders zwischen Raufarharn und Vapna-fiord sammelt, bezeugen die Richtung der von Süden her bewegten Wasser. (Sartorius von Waltershausen, Physisch-geographische Skizze von Island 1847 S. 22—35.)

119 L. ²⁵ (S. 11.) / Lecideen noch andere Flechten.
In den nördlichen Ländern überzieht sich die pflanzenleere Erde mit *Baeomyces roseus*, *Cenomyce rangiferinus*, *Lecidea muscorum*, *L. icmadophila* und mit ähnlichen Cryptogamen, welche die Vegetation der Gräser und Kräuter gleichsam vorbereiten. In der Tropennwelt, wo Moose und Flechten nur an schattigen Orten häufig sind, vertreten einige fette Pflanzen die Stelle der Erdflechten.

120 L. ²⁶ (S. 11.) / Pflege milchgebender Thiere f. 8
— Trümmer der Azteken-Burg.

Zwei Stiere, deren wir schon oben erwähnt, *Bos americanus* und *Bos moschatus*, sind dem nördlichen Theile des Neuen Continents eigenthümlich. Aber die

! : Eingebornen)

Quis neque mos, neque cultus erat, nec iungere tauros

(Virg. Aen. I, 316),



2. 7

Finn. River. June

[illegible]

Terwijl de velen men-
 schen den veranderingen in-
 zien en de zinnelijkheid
 bevestigen in deelen van de
 natuur, is het in de
 wetten, dat de natuur met
 groter zekerheid van de
 in de natuur kunnen
 en de natuur die natuur
 veranderingen (Fase) in de
 veranderingen niet geïnter-
 werken. De natuur die
 veranderingen in de natuur
 met '845, 2. 99.



Sie versichern, die Ruinen nahmen über eine Quadrat-
Meile Flächeninhalt ein. Die ganze Ebene ist dabei mit *pm*
Scherben von künstlich bemaltem irdenem Geschirr be-
deckt. Der Hauptpallast (falls ein Haus, das von un-
gebranntem Leiten aufgeführt ist, einen solchen Namen
verdient) hat 420 Fuß Länge und 260 Fuß Breite
S. 10 die seltene, in Mexico 1792 gedruckte, Cronica
seráfica y apostólica del Colegio de Propa-
ganda Fide de la Santa Cruz de Queretaro
por Fr. Juan Fernando Arce. Der Laro *X. Carlin.*
aus Californien, welchen der Vater Nicolas abgebildet,
scheint wenig vom Moulon Capra Ammon des alten
Continents verschieden. Dasselbe Thier ist auch an den
Stony Mountains bei den Quellen des Indus u. s. w.
gesehen worden. Dagegen ist davon verschieden das
kleine weiß und schwarz gefleckte ziegenartige Viehbock,
welches am Missouri und Arkansas *L. 8*
fließt. *Die winter*

2 (S. 28.) *pm* Viehreicher Grasarten.

9 Eine äußerst auffallende Erscheinung ist es gewiß
daß auf einer Seite unseres Planeten Völker sich finden,
denen ursprünglich Wehl aus ismal übrigen Gras-
früchten und Milchmahrung völlig unbekannt waren,
während die andere Hemisphäre fast uerall Nationen
barkietet, welche Cerealien bauen und milchhabende
Thiere pflegen. Die Cultur verschiedenartiger *Gräser*

9 Der ursprüngliche Wohnsitz der mehrtheils in
Grasarten ist mit dem der Hausthiere, die
den Menschen seit seinen frühesten Wanderungen be-
gleiten, in *Östasien* durchgehends das Wort
Scheide hat. *Jacob Grimm* führt an, daß
altdeutscher *gragion*, *gragion* ab "grag"
ist gleichsam die *gragion* in der *gragion*
gegommene Frucht, *gragion*, *gragion*
die *gragion*, *gragion*, *gragion*
(*Lat. 31. 1848*) *gragion* *gragion* *gragion*

charakterisirt gleichsam beide Weltheile. Im ~~Neuen~~ Con-
 tinenten sehen wir von ~~70~~ nördlicher bis ~~40~~ südlicher
 Breite nur Eine Grasart, den Mais, angebaut. In
 dem alten Continente dagegen entdecken wir überall,
 seit den frühesten Zeiten, zu denen die Geschichte hinauf-
 reicht die Früchte der Ceres: Cultur des Weizens, der
 Gerste, des Spelzes und Hafers. Daß Weizen in den
 leontinischen Gefilden, wie an mehreren andern Orten
 Siciliens, wild wächst, war ein Glaube alter Völker,
 dessen schon Theophrastus (lib. V pag. 199
 und 232, Bess.) erwähnt. Auch ward die Ceres in
 der Alpenmaße von Cuna gefunden, und Theophrastus sagt,
 daß die Aethiopen die Früchte der Ceres nicht gekannt,
 weil sie sich früher von dem übrigen Menschengeschlechte
 getrennt, als jene Früchte den Sterblichen gezeigt wur-
 den. Sprengel hat mehrere interessante Stellen gesam-
 melt, nach welchen es ihm wahrscheinlich wurde, daß
 der größere Theil unsrer europäischen Getreidearten in
 Nord-Persien und Indien ursprünglich wild wuchs
 nämlich Sommerweizen im Lande der Muscaven,
 einer Provinz in Nord-Indien (Strabo XV, 1017),
 Gerste, antiquissimum frumentum, wie es Plinius
 nennt, auch die einzige des canarischen Quanschen be-
 kannte Cereale, nach Moses von Chorene (Geogr.
 Armen, ed. Whist 1736 pag. 360) am Tigris oder
 nur in Georgien und nach Marco Polo in Palascham

in Nord-Indien (Ramusio II. 10), Spelt bei
Samadan. Aber diese Stellen lassen, wie mein scharf-
blickender Freund und Lehrer Pink in einem gehaltvol-
len freundschaftlichen Aufsatze (Abhandl. der Berl. Akad.
1816 S. 123) gezeigt, viel Ungenauheit übrig. *Spelt*
siehe *Tabac* (Essai sur la Geographie des
Plantes 1805 p. 28) die Gattung der nördl. Getreide-
arten in Asien bezaubert, und dieselben für
gehalten. *Spelt* *Spelt* *Spelt*

Spelt *Spelt*

Spelt
Spelt
Spelt

Spelt *Spelt* *Spelt*
Durch *Spelt* *Spelt* *Spelt*
mit *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Celtion eine natürliche *Spelt* *Spelt*
Exposition in der südlichen *Spelt* *Spelt*
zum Die *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Erkennung der *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Die *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Dietrich *Spelt* *Spelt* *Spelt*
St. *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Gründung *Spelt* *Spelt* *Spelt*
und *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Ehrenberg *Spelt* *Spelt* *Spelt*
herb *Spelt* *Spelt* *Spelt*
von *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Bilder *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Dieser *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Der *Spelt* *Spelt* *Spelt*
Zwischen *Spelt* *Spelt* *Spelt*
berg *Spelt* *Spelt* *Spelt*
aus *Spelt* *Spelt* *Spelt*

Spelt *Spelt*

Spelt *Spelt*

Spelt *Spelt* *Spelt*
spruch *Spelt* *Spelt* *Spelt*

Spelt

in Nord-Indien (Ramusio II. 10), Svelt bei Samadan. Aber diese Stellen lassen, wie mein scharfblickender Freund und Lehrer Link in einem gehaltvollen kritischen Aufsatze (Abhandl. der Berl. Akad. 1816 S. 123) gezeigt, viel Ungewißheit übrig. Ich habe ~~mit~~ (Essai sur la Geographie des Plantes 1805 p. 28) die Existenz der wilden Getreidearten in Asien bezweifelt, und dieselben für verwildert gehalten. Ein Negerklave des großen Cortes war der erste, welcher in Neu-Spanien Weizen baute. Er fand drei Körner davon unter dem Reis, den man aus Spanien als Probiert für die Armee mitgebracht hatte. Im Franciscaner-Kloster zu Duito sah ich als Reliquie den irdenen Topf aufbewahrt, in welchem der erste Weizen enthalten gewesen, den der Franciscaner-Mönch Bray Sodoco Alri de Gante zu Duito aussetete. Alri war aus Gent (Gante) in Flandern gebürtig. Das erste Korn wurde vor dem Kloster, auf der plazuela de S. Francisco, gebaut, nachdem man den bis dahin vordringenden Wald am Fuß des Vulkans von Pichincha umgehauen hatte. Die Mönche, die ich während meines Aufenthalts in Duito oft besuchte, bateten mich ihnen die Inschrift zu erklären, welche auf dem Topfe stand und in der sie eine geheime Beziehung auf den Weizen andeuten. Ich las in altheutischem Dialekte den Denkspruch: „wer aus mir trinkt, vergesse seines Gottes nicht.“

17. 11. 1811

1. Stück
7. 11. 1811

17. 11. 1811

1. 11. 1811

1. 11. 1811

1. 11. 1811

Handwritten notes in German, likely a continuation of the text or related observations. The notes are written in a cursive script and include references to the main text, such as "in Nord-Indien" and "in Neu-Spanien".

Oct 1927 3. 77

9

Durch Heinrich Forster, der vor seiner Abreise
mit Capitän Coq auf Befehl der Kaiserin
Catharina eine naturhistorische
Expedition in das südliche Russland machte
kam die Nachricht, dass nahe bei der Mündung
der Samara in die Wolga
eine zweigiebrige Pflanze (Hörstern)
gefunden wurde. Im Ende des
Septembers 1829 auf der Reise von
Grenburg zu und durch nach Saratow
und dem (Kaspiischen) Meer haben wir
Ehrenberg und ich auch an der Samara
herbeigeführt. Die Pflanze (verwunderlich) stand
vor Weizen und Roggen auf kultiviertem
Boden war aber alle Pflanze nicht ab
dieser Gegend, aber die Pflanze erhielt Ehren-
berg aus dem Kaspiischen Meer. Die Pflanze
zwischen dem Kaspiischen Meer und der
Mündung der Samara in die Wolga
schaltete sich die Pflanze ein Teil
unserer Kultur (Touren?)

weiche

roggen, -vocale cereale, ge-
hätten hatten. Das nach Olivier
und Michaux bei Hamadan
in Persien (Triticum spelta)
wird wachsen, ist, wie Schill
Richard berichtet, durch das
Zerbarium von Michael

auch nicht gewonnen. Mehr Vertrauen
verdienen die neueren Nachrichten, die wir
dem unermüdeten Eifer des einen Herrn Volker
Freisondan, da Professor cereale var. speltata im
vielen Roggen (Secale cereale var. speltata) im
ponte der Gegend bei Tarsus (Taurus) im
von O. Tarsus, wo diese Getreideart nach der Erntearbeit
der Einwohner nicht so weit, als bei
Vorgängen, sagt sich nur ganz vor der Hand, als bei
uns, dabei sehr viele sich vor der Hand, als bei
pflanzte. In dem Schirwan oder Herden von Tarsus
hoch eine große Menge der ursprünglichen wilden B. speltum
nennt, um das ursprüngliche wilde B. speltum
zu zeigen, zur Flora der Orient (I. P. 139)
(Carl Koch, 1842)

in Nord-Indien (Ramusio $\sqrt{11. \sqrt{10}}$), Spelt bei
 Samabau. Aber diese Stellen lassen, wie mein scharf-
 blickender Freund und Lehrer Zink in einem gehaltvol-
 len kritischen Aufsatze (Abhandl. der Berl. Akad.
 1816 S. 123) gezeigt, viel Ungewißheit übrig. $\frac{3}{4}$
~~Tafel~~ habe ~~mit~~ (Essai sur la Géographie des
 Plantes 1805 p. 28) die Existenz der wilden Getreide-
 arten in Asien bezweifelt, und dieselben für verwehrt
 gehalten. $\frac{1}{2}$ Ein Regestiar des großen Cortes war der
 erste, welcher in Neu-Spanien Weizen baute. Er fand
 drei Körner davon unter dem Reich, den man aus Spa-
 nien als Proviant für die Armee mitgebracht hatte. Im
 Franciscaner-Kloster zu Quito sah ich als Reliquie den
 irdenen Topf aufbewahrt, in welchem der erste Weizen
 enthalten gewesen, den der Franciscaner Mönch Brav
 Todoco Riri de Gante zu Quito ansäete. Riri war
 aus Genti (Gante) in Flandern gebürtig. Das erste
 Korn wurde vor dem Kloster, auf der plazuela de S.
 Francisco, gebaut, nachdem man den $\frac{1}{2}$ bis dahin vor-
 dringenden Wald am Fuß des Vulkans von Pichincha
 umgehauen hatte. Die Mönche, die ich während meines
 Aufenthalts in Quito oft besuchte, boten mich ihnen
 die Zuchtart zu erklären, welche auf dem Torie stand
 und in der sie eine geheime Beziehung auf den Weizen
 ahndeten. Ich las in alideutich. m Dialekte den Denk-
 spruch „wer aus mir ein si verachte seines Genes nicht“

$\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$

$\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$
 $\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$

$\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$
 $\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$

$\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$

$\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$

$\frac{1}{2} \sqrt{11} \sqrt{10}$



des Menschengeschlechts nach einer großen Ueberschwem-
 mung erwiesen zu haben. Was seit der Erschöpfung
 meines Werks von den hundertfachen Bildwerken in den
 Ruinen von Guatimala und Yucatan fast im indischen
 Erse in England Frankreich und in den Vereinigten
 Staaten publicirt worden ist, giebt diesen Analogien
 einen noch höhern Werth. Vergl. Antonio del Rio,
 Description of the Ruins of an Ancient City,
 discovered near Palenque, 1822 (translated from
 the orig. manuscr. report, by Gabriela; del Rio's Un-
 tersuchung fand im J 1787 statt) pag. 9, tab 12 14,
 mit Sterbens, Incidents of Travel in Yucatan
 1843 Vol. I. p. 391 und 429 431, Vol. II p. 21,
 54, 56, 317 und 323. Fmit dem großen Prachtwerke
 von Gatherwood (Views of ancient Monu-
 ments in Central America, Chiapas and Yu-
 catan 1844) und Prescott the Conquest of
 Mexico Vol. III. Append. III Die alten Bauwerke
 auf der Halbinsel Yucatan zeigen von einer Cultur,
 die Mauren erregt. Sie liegen zwischen Valladolid,
 Merida und Campeche, meist in dem nördlichen Theile
 des Landes. Doch waren die der Insel Cozumel (eigent-
 lich Cuzamil), östlich von Yucatan, die ersten, welche
 die Spanier auf der Expedition von Juan de Grijalva
 1518 und von Cortes 1519 sahen, und welche die drei
 größten Fortschritte der Americanischen Civilisation in

noch eine
 zweite Cyrcle
 Alt

/ 28

/ 3

/ 1/3

/ 2/11

/ 1/4 III

~~Handwritten text~~7. endlich
 mit+ nicht
 III. Abt.

7. Bauwerke

1. 7. Durchfall
 ward

von dem Ton

7. in
 Gallien

12
Figurat, /c

Europa verbreitet. Die wichtigsten Ruinen der Halb-
insel ~~seiner~~ noch immer nicht gründlich von Architekten
vermessen und dargestellt, sind die Casa del Gobernador
von Uxmal, die Tescallid und gewölbartige Construc-
tionen bei Kabah, die Ruinen von Kabuah mit gekup-
pelten Säulen, die von Sayi mit Säulen von fast
barbarischer Ordnung, die von Chichen mit großen orna-
mentirten Plasteren. Ein altes in der Maya-Sprache
von einem christlichen Indianer niedergeschriebenes Manu-
script, das jetzt noch ~~ist~~ in den Händen des Gele-
politico von Petto, Don Juan Pio Perez, befindet, giebt
die verschiedenen Etappen (Katunen von 52 Jahren)
an, in welchen die Tolteken sich in den einzelnen Thei-
len der Halbinsel ~~ausbreiteten~~ ausbreitet haben. Aus diesen
Angaben will Perez folgern, daß nach unserer Zeit-
rechnung die Bauwerke von Chichen bis an das Ende
des vierten Jahrhunderts hinaufreichen, während daß die
von Uxmal der Mitte des zehnten Jahrhunderts ange-
hören. Die Genauigkeit dieser historischen Schlüsse ist
aber noch vielem Zweifel unterworfen. (Stephens,
Incid. of Travel in Yucatan Vol. I. p. 439 und
Vol. II. p. 278.) // Einen alten Verkehr zwischen den
West-Amerikanern und Ost-Asiaten halte ich für gewiß;
aber auf welchen Wegen und mit welchen asiatischen
Völkerstämme die Verbindung statt gefunden hat, das
kann gegenwärtig noch nicht ausgesprochen werden. Eine

79 pick

21

11/16/22

1904

1 Nipon

↓ westlicher
4 die östlichen
↓ westl. off. von
aber von NW
gegr. W
7 bei der kontinente

Es ist eine rasche
offizieller Untersuchung
zu gestatten. Man

Nur eine zufällige
orientierende Ubersicht
die gestaltet. Man muß
zu jeder...
N Klima von 55° und 65°

55° 45'

12 Wie der allgemeine Völkierzug gegen Süden Humboldt,

12 Relat. Hist. T. III. p. 155—160 [An den Küsten
des nördlichen Dorado (Quivira und Sibora genannt)
wollte man im Anfang des 16ten Jahrhunderts sogar
Trümmer von Schiffen aus Catayo, d. h. aus Japan
und China, gefunden haben (Somara, Hist. gene-
ral de las Indias p. 117).]

11 Bisher kennen wir die amerikanischen Sprachen zu
wenig, als daß man bei ihrer großen Mannigfaltigkeit
die Hoffnung schon ganz aufgeben könnte, einst ein
Idiom zu entdecken, das mit gewissen Modificationen
am Amazonasstrome und in Inner-Asien zugleich ge-
sprochen würde. Eine solche Entdeckung wäre gewiß
eine der glänzendsten, die man in der Geschichte des
Menschengeschlechts erwarten dürfte! Sprach-Analogien
verdienen aber erst dann Vertrauen, wenn sie nicht bei
Klang-Ähnlichkeiten der Wurzeln verweilen, sondern in
den organischen Bau ~~der Sprachen~~, in den grammat-
schen Formen ~~gleichthum~~, in das eindringen, was in
den Sprachen sich als Product der geistigen Kraft des
Menschen offenbart.

13 ³⁰ (S. 26.) Viele andere Thiergestalten.

In den Steppen von Caracas ~~sich~~ wämen ganze
Heerden des sogenannten Cervus mexicanus umher.
Der junge Hirsch ist buntgefleckt, von rehartigem

12 *11* *10* *9* *8* *7* *6* *5* *4* *3* *2* *1*

sehen. Wir haben, was für eine so heiße Zone auf fallend ist, viele ganz weiße Spielarten darunter gefunden.

in Der Cervus mexicanus steigt ~~in~~ der Andeskette, nahe am Aequator, nicht über 700 oder 800 Toisen am Gebirgsabhänge aufwärts. Aber bis 2000 Toisen Höhe findet sich ein großer, ebenfalls oft weißer Hirsch, den ich vom europäischen kaum durch ein spezifisches Kennzeichen zu unterscheiden wußte. *F. Sd*
~~ist das~~
~~beim~~
~~Wied.~~
 Cavia capybara, in der Provinz Caracas Chiguire genannt, ~~ist~~ *ist* unglückliche Thier ~~ist~~ im Wasser vom Crocodil, auf der Ebene vom Tiger (Tiguar) verfolgt. *ist* Es läuft so schlecht, daß wir es oft mit den Händen greifen konnten. Man räuchert die Getreidekörner als Schinken, deren Geschmack wegen des Moschus-Geruchs sehr unangenehm ist. *ist* Die räuchrigstreichsten Stinkthiere sind Viverra Mapurito, Viverra Zorrilla, Viverra vittata. *ist*

F. Sd
~~ist das~~
~~beim~~
~~Wied.~~
 31 (E. 26.) Die Guaraunen und die Gähherpalme, Mauritia. *ist*

Das Küstenvölkchen der Guaraunen (in der britischen Guyana das Volk der Barrabos oder Guaranos, von den Kariben Uara-u genannt) bewohnt nicht bloß das sumpfige Delta und Flußnetz des Orinoco, besonders die Ufer des Manamo grande und Caño Macareo, die Guarau oder Guaraunen nehmen auch mit wenig veränderter Lebensart das Littoral zwischen den Mündungen

dungen des Essequibo und der Boca de Marios des Orinoco ein. (Vergl. meine Relation historique T. I. p. 492, T. II. p. 633 und 703 mit Richard Schomburgk, Reisen in Britisch Guiana Th. I. 1847 S. 62, 120, 173 und 194.) Nach dem Zeugniß des vortreflichen letztgenannten Naturforschers leben in der Umgegend von Cumaca und längs dem Parima-Flusse, der sich in den Golf der Boca de Marios ergießt, noch an 1700 Warraus oder Guaraunen. Die Stüben der Stamme, welche in dem Delta des Orinoco leben, waren bereits dem großen Geschichtschreiber Cardinal Bembo, dem Zeitgenossen von Christoph Columbus, Amerigo Vespucci und Alonso de Góveda, bekannt. Er sagt „quibusdam in locis propter paludes incolae domus in arboribus aedificant“ *Historiae Venetae* 1551 p. 88. Es ist nicht wahrscheinlich, daß Bembo, statt auf die Guaraunen in dem Ausflusse des Orinoco, auf die Eingekerkerten an der Mündung des Golf von Maracalbo anspielen will / in dessen Mündung Alonso de Góveda im August 1499, damals von Vespucci und Juan de la Cosa begleitet, seine „Fortulation fand, fondata sopra l'acqua come Venezia“ (Text von Niccardi in meinem *Examen crit.* T. IV. p. 496). Es ist in Vespucci's Reisebericht, — in dem wir die erste Spur der Etymologie des Wortes Provinz von *Venezuela* (Klein-Venedig) für Provinz Caracas fin-

17
|:
Fehlentfalls

den ~~(A)~~ bloß von Häusern, auf Grundpfählen gebaut,
 nicht von Wohnungen auf Bäumen die Rede. Ein
 späteres, ganz unbestreitbares Zeugniß bietet uns
 Sir Walter Raleigh dar. Er sagt ausdrücklich in seiner
 Beschreibung von Guyana, daß er auf der zweiten Reise
 1595 in der Mündung des Orinoco die Feuer der
 Arikwen und Qua-rau-eten (so nennt er die Guaran-
 nen) auf ~~den~~ Bäumen gesehen habe (Raleigh,
 Discovery of Guyana 1596 p. 90). Die Abbildung
 der Feuer sieht in der lateinischen Ausgabe: brevis et
 admiranda Descriptio regni Guianae (Norib.
 1599, Tab. 4. Raleigh brachte auch zuerst die Frucht
 der Mauritia-Palme nach England, die er sehr richtig
 wegen ihrer Schuppen mit Lannzapfen verglich. Der
 Pater José Guaitia, welcher als Missionar zweimal
 die Guaranen besuchte, sagt zuak, daß dieser Volks-
 stamm in den Palmares (Palmengebüschen) der Moräste
 wohnt, erwähnt aber nur ~~daß~~ auf hohen Pfählen er-
 richteten schwebenden Wohnungen, nicht mehr der ein-
 zelnen, an noch vegetirenden Bäumen befestigten Tafel-
 werke (Gumilla: ~~Historia~~ Historia natural, civil y geo-
 grafica de las Naciones situadas en las rive-
 ras del Rio Orinoco, nueva impr. 1791 p. 143,
 145 und 163). Gilhouse und Sir Robert Schom-
 burgk Journal of the Royal Geogr. Society
 Vol. XII. 1842 p. 173 und Description of the

1-
11/16/02
7/8

Siach
1/2

1/2

1

Proch
gewisser

Murichi or Ita Palm, read in the meeting of the British Association held at Cambridge, June 1843 abgedruckt in Simonds, Colonial Magazine sind der Meinung, daß Bembo durch Erzählungen und Ma-
Leien legh als Augenzeuge dadurch getäuscht worden ~~ist~~, daß
 17 die tiefer liegenden Feuer die hohen Palmenstämme bei Nacht erleuchteten/und daß so die Vorbeischiffenden glaub-
 ten, die Wohnungen der Guaraunen seien ~~an~~ die Bäume selbst geheftet. „We do not deny, that, in order to escape the attacks of the mosquitos, the Indian sometimes suspends his hammock from the tops of trees, but on such occasions no fires are made under the hammock“ (vergl. Sir Robert Schomburgk's neue Ausgabe von Raleigh, Discovery of Guiana 1848 p. 30).

Die schöne Palme Moriche, *Mauritia flexuosa*, Quileve oder Ita-Palme (Bernan, Missionary La-
 hours in British Guayana 1847 p. 34 und 44), gehört nach Martius mit *Calamus* zu der Gruppe der *Peribocaryen* oder *Coryphinaen*. Pinné hat sie sehr unvollständig beschrieben, da er ~~sie~~ fälschlich für blattlos hielt. Der Stamm ist bis 20 Fuß hoch, er-
 reicht aber wahrscheinlich erst in 120 bis 150 Jahren diese Höhe. Die *Mauritia* steigt hoch an den Abhang
 122 des Tuida hinan, nördlich von der Mission Generaldass,
 123 wo ich sie in großer Schönheit fand. Sie bildet an

feuchten Orten herrliche Gruppen von frischem glänzendem Grün, das an das Grün unserer Gleißgebüsch erinnert. Durch ihren Schatten erhalten die Bäume die Nässe des Bodens / daher die Indianer behaupten, die Mauritia ziehe durch eine geheimnißvolle Attraction das Wasser um ihre Wurzeln zusammen. Nach einer ähnlichen Theorie rathen sie, man solle die Schlangen nicht tödten, weil mit Ausrottung der Schlangen die Lachen (Lagunas) austrocknen. So verwechselt der rohe Naturmensch Ursache und Wirkung. Gumilla nennt die Mauritia flexuosa der Guaraunen den Lebensbaum, arbol de la vida. Sie steigt in dem Gebirge Monaima, östlich von den Quellen des Orinoco, bis 4000 Fuß Höhe.

An den unbefachten Ufern des Rio Atabapo im Innern der Guayana haben wir eine neue Species von Mauritia mit stacheligem Stamme (Echaste) entdeckt, unsere Mauritia aculeata (Humboldt, Bonpland und Kunth, Nova genera et species Plantarum T. I. p. 310).

² (S. 2f.) Einen amerikanischen Styliten.

Der Stifter der Erstten-Sette, der ~~Simcon~~ Simeon Eitanthes, brachte 37 Jahre in heiliger Beschauung auf fünf Säulen von steigender Höhe zu. Er starb um das Jahr 461. Die letzte Säule, die er bewohnte, war 40

14
Platonische
Säulenreihe
40
2. 3. 4.
5. 6. 7.
8. 9. 10.
11. 12. 13.
14. 15. 16.

Ellen hoch. Siebenhundert Jahre lang gab es Menschen, welche diese Lebensart nachahmten, und Sancti columnares (Säulenheilige) hießen. Selbst in Deutschland, im Tierrichen, versuchte man Lust-Klöster anzulegen; aber die Bischöfe widersetzten sich ~~dem~~ gefährlichen Unternehmung (Mosheim, Institut. Hist. Eccles. 1735 p. 215).

33 (S. 28.) Städte an den Steppenfällen.

Familien, die von der Viehzucht, nicht vom Ackerbau, leben, haben sich mitten in der Steppe in kleinen Städten zusammengedrängt / Städten, die in dem civilisierten Theile von Europa kaum als Dörfer betrachtet werden würden; wie Galabozo, nach meinen astronomischen Beobachtungen unter $8^{\circ} 36' 14''$ nördlicher Breite und $4^{\circ} 40' 20''$ westlicher Länge, Villa del Pao (Breite $8^{\circ} 38' 1''$ Länge $4^{\circ} 27' 17''$), S. Sebastian u. a.

34 (S. 28.) Als trichterförmige Wolken.

Das sonderbare Phänomen dieser Sandhosen, von denen wir in Europa etwas Analoges auf allen Kreuzwegen sehen, ist besonders der peruanischen Sandwüste zwischen Amotape und Cozumbo eigenthümlich. Eine solche dicke Staubwolke kann dem Reisenden, der ihr nicht mit Vorsicht ausweicht, gefährlich werden. Merk-

würdig ist noch, daß diese partiellen, entgegengestrebenden Luftströme nur bei allgemeiner Windstille eintreten. Der Luft-Deer ist darin dem Meere ähnlich. Auch in diesem sind die kleinen Ströme, in denen das Wasser oft hörbar plät chernd forttriefelt (silets de courant), nur bei tochter Stille (calme plat) bemerklich.

35 (S. 30.) Vermehrt die erstickende Luftwärme.

Ich habe in den Planos de Ayure, in der Mfierei Guadalupe, beobachtet, daß das Réaumur'sche Thermometer von 27° bis 29° stieg, so oft der heiße Wind der nahen, mit Sand und kurzem gedörtem Haaren bedeckten Wüste zu wehen anfing. Mitten in der Staubwolke war die Temperatur einige Minuten lang 35°. Der dürre Sand im Dorfe San Bernando de Ayure hatte 42° Wärme.

36 (S. 31.) Das Irnbild des wellenschlagenden Wasserpiegels.

Die bekannte Erscheinung der Spiegelung, mirage, im Sanskrit Durst der Gazelle genannt (s. meine Relation historique T. I. p. 296 und 623. T. II. p. 161) Alle Gegenstände erscheinen in der Luft schwebend, und wipeln sich dabei in der unteren Luftschicht. Die ganze Wüste gleicht einem unermeßlichen See, dessen

/27

/e

/27

/wird

7/ schwebend
/dann

2. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"
 1. "Zahnstocher"

Oberfläche in wellenförmiger Benennung ist. Auf der ägyptischen Expedition der Franzosen brachte diese optische Täuschung den durstenden Soldaten oft zur Verzweiflung. In allen Welttheilen bemerkt man dieses Phänomen. Auch die Alten kannten die sonderbare Brechung des Lichtstrahls in der libyschen Wüste. Wunderbare Trugbilder, eine afrikanische Fata Morgana, mit noch abenteuerlicheren Erklärungen über das Zusammenballen der Dunsttheile (s. erwähnt in Diod. Sic. lib. III

[184 Rhod. (p. 219 Bessel.)]

(E. J.) Der Melonen-Cactus.

Der Cactus melocactus, welcher oft 10 Zoll im Durchmesser und meist 14 Rippen hat. Alle Cactus-Arten, die ganze Familie der Noctaceen von Asien, F. untrüglich dem Neuen Continent allein eigenthümlich. In vielfacher ~~Art~~ gerippt und melonenartig (Melocactus), gegliedert (Opuntiae), säulenförmig aufgerichtet (Cerei), schlangenartig kriechend (Rhopsalides), oder mit Blättern versehen (Pereskiae). F. steigen hoch an dem Abhänge der Gebirge hinauf. ~~Im~~ Fuß des Chimborazo, in der sandigen Hochebene um Atacama, habe ich eine neue Art von Pitahua, den Cactus sepium, bis zur Höhe von 9880 Fuß gefunden (Humboldt, Bonpland und Kunth, Synopsis Plantarum aequinoct. Orbis Novi T. III. p. 370).

1. 8
 1. 7
 1. 6
 1. 5
 1. 4
 1. 3
 1. 2
 1. 1

1. 8
 1. 7
 1. 6
 1. 5
 1. 4
 1. 3
 1. 2
 1. 1

1. 8
 1. 7
 1. 6
 1. 5
 1. 4
 1. 3
 1. 2
 1. 1

38 (E. 34.) Es verändert sich plötzlich /29
die Scene in der Steppe.

Ich habe hier gesucht den Eintritt der Regenzeit und die Symptome zu schildern, welche sie verkünden. Die tiefe und dunkle Bläue des Himmels entsteht aus der vollkommenen Auflösung der Dunste in der Tropenluft. Das Granometer zeigt lichtere Bläue an, sobald die Dunste anfangen sich niederzuschlagen. Der schwarze Flecken im südlichen Kreuze wird in eben dem Maße undeutlich, als die Durchsichtigkeit der Atmosphäre abnimmt. Eben so verloscht der helle Glanz der Magellanischen Wolken (Nubecula major und minor). Die Fixsterne, welche vorher mit ~~ruhigem~~ Lichte wie Planeten leuchteten, funkeln nun selbst im Zenith. (Vergl. Arago in meiner Relation hist. T. I. p. 623.) Alle diese Erscheinungen sind Folgen der sich vermehrenden und im Luftkreis schwebenden Dämpfe.

39 (E. 35.) Die Ketten ^{Man sieht den} sich langsam und schollenweise erheben. /10

Dürre bringt in Pflanzen und Thieren dieselben Erscheinungen als Entziehung des Wärmereizes hervor. Während der Dürre entblättern sich viele Tropen-Pflanzen. Die Crocodile und andere Amphibien verstecken sich im Leiten. Sie liegen scheinodt, wie im nördlichen Afrika, wo die Kälte sie in den Winterschlaf versenkt. F

F. K. meine
jetzt ist die Zeit
2. 192 und
526.)

11 40 (S. 33.) ^{Wie ein} ~~Ein~~ unermeßliches Binnenwasser.

1/2 1/2 Nirgends sind diese Ueberschwemmungen ausgebreiteter als in dem Netze von Flüssen, welches der Apure, Arachuna, Parara, Arauca und Cabuliane bilden. Große Fahrzeuge segeln hier 10 bis 12 Meilen weit über die Steppe auf durch das Land.

1/2 41 (S. 34.) Bis zur Gebirgsebene des Antisana.

1/2 Die große Gebirgsebene, welche den Vulkan Antisana umgiebt, hat eine Höhe von 2107 Toisen (12042 F.) über dem Meere. Der Luftdruck ist daselbst so geringe, daß die verwilderten Stiere, wenn man sie mit Hunden hegt, Blut aus der Nase und aus dem Munde verlieren.

1/2 42 (S. 35.) Vera und Nastro.

211 Ich habe diesen Gang der Gymnoten an einem andern Orte umständlich beschrieben (*Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée* Vol. I. p. 183 und *Relation historique* T. II. p. 173—190). An einem lebendigen Gymnoten, der noch sehr kräftig nach Paris gelangte, ist Herrn Gay-Lussac und mir der Versuch ohne Kette vollkommen gelungen. Die Entladung ist allein von dem Willen des Thieres ab-

hängig. Nicht sehen wir nicht überströmen, aber andere Physiker haben es vielfach gesehen.

43 (S. 39.) Berührung feuchter und ungleichartiger Theile erweckt. 7. 11. 12. 13. 14

In allen organischen Theilen stehen ungleichartige Stoffe mit einander in Berührung. In allen ist das Starre mit dem Flüssigen geparrt. Wo also Organismus und Leben ist, da tritt electricische Spannung oder das Spiel der Voltaischen Säule ein.

44 (S. 41.) Fries und Typhen. 17 1/2 135

Ueber den Kampf der drei Menschengrößen, der arabischen Hirtenvölker in Unter-Aegypten und der gebildeten ackerbauenden Aethiopen, über den blonden, Persien gründenden Fürsten Vahy oder Typhon und den schwarzen Bacchus oder Fries v. Boega's ~~Wissenschaft~~ *de origine et usu Obeliscorum p. 57.*

45 (S. 41.) Das Gebiet europäischer Halbcultur. 17 135

In der Capitania General de Caracas ist die, durch Europäer eingeführte Cultur auf den schmalen Landesstreifen längs der Küste eingeschränkt. In Mexico, Venezuela, Granada und Quito dagegen ~~hinter~~ *hinter* ~~dem~~ *dem* Rücken der Cordilleren. In

dem übrigen Theile des Landes, ~~an~~ *an* dem Rücken der Cordilleren. In

Wird die schon vor Mathewson von Comte Dubois gelesen

Fallt in die Kategorie von Halbcultur in Mexiko, Venezuela, Granada, Quito

Wird die schon vor Mathewson von Comte Dubois gelesen

dieser letzteren Region existierte nämlich schon im 15ten Jahrhundert eine frühere Bildung des Menschengeschlechts. Wo die Spanier diese Bildung fanden, sind sie ihr gefolgt: unbekümmert, ob der Wohnsitz derselben der Meeresküste nahe oder fern lag?

Die alten
Fälle waren
den Spaniern
nicht unbekannt
die sie
1. haben
alt bewahrt
sagen
wenn sie
sich nicht
verändert
hätten
würde gegen
heutige
Häuser
von Lande

130 46 (E. 46.) Bleifarbige Granitmassen.

Im Orinoco, besonders in den Cataracten von Manapure und Maures (nicht im Schwarzen Flusse, Rio Negro), nehmen alle Granitstücke, ja selbst weiße Quarzstücke, so weit sie das Orinoco-Wasser berührt, einen graulich schwarzen Ueberzug an, der nicht um 0.01 Linie ins Innere des Gesteins eindringt. Man glaubt da alt oder mit Graphit gefärbte Fossilien zu sehen. Auch scheint diese Rinde in der That braunstein- und kohlenstoffhaltig zu sein. Ich sage: ~~es~~ scheint; denn das Phänomen ist noch nicht fleißig genug untersucht. Roxier hat etwas, ganz ~~ähnliches~~ an den Syenit-Felsen am Nil (bei Syene und Whid), der unglückliche Capitan Luckey an den Felsküfern des Zaire-Flusses, Sir Robert Schomburgk am Verbice (Reisen in Gurana und am Orinoco S. 212) bemerkt. Am Orinoco geben diese bleifarbligen Steine, befeuchtet, schädliche Ausdünstungen. Man hält ihre Nähe für eine febererregende Ursache. ~~Reise~~ ~~hist.~~ T. II. p. 299 304 Auffallend ist es auch, daß die Flüsse mit schwarzen Wässern Aguas

1213
1/2

der Gebirgskette Macaraima und dem Meeresthale bei
 Offequibo aufgeschlossen werden konnte. Diese Wünsche,
 welche ich in meinem historischen Aufsatze so lebhaft
 ausgedrückt, sind groß theils endlich fast nach einem
 halben Jahrhundert erfüllt worden. Mir ist auch die
 Freude gewesen eine so wichtige Einrichtung eines
 geographischen Wapens nicht zu finden / die Freude auch,
 daß ein so kühnes Vorgehen, die Ungegründete das
 dauer ererbende, und nicht nur von einem Mann
 ausgerathen worden ist mit dem ich mich durch Glück
 in der Bestimmung, wie durch die Hände eines ge-
 nuananten Vaters, verbunden habe. Die Ver-
 hältnisse haben mich allein davon befreit / die Zehn-
 und Abzählung der Meeresküste, welche ich, mit Unrecht
 vielleicht, vor den Augen der Welt, in der Hand
 habe. Es war nur im Jahre 1817, nach einer Ab-
 reise für eine Zeitlang nach dem ostindischen Archipel,
 sprachen wir, von einer Idee, die wir in dem Vertrag
 aus dem Jahr des Friedens, das zu Genäve, das
 Osten nach Westen, vergeblich, nach mehrjähriger
 Aufsuchung und Vergeblichkeit, in dem Sinne, das aus
 eigener Erfahrung hervorgeht, das vergebliche
 Ziel erreicht ist. Nach der Zeit, die ich, nach einer
 Führung einer genauen Karte, in der ich mich
 und sehr neugierig, in der, als die ganze
 Geduld physische, geistige, von einem geistigen

aus dem Jahr
 den 1817 21. Corrigir.

Interesse tief angeregt, vorwärts zu gehen, unbekümmert über die Gewißheit, mit geschwächteren Kräften auf dem Rückwege dieselben Entbehrungen wieder zu finden. Heiterkeit des Gemüths, fast das erste Erforderniß für ein Unternehmen in unwirthbaren Regionen, leidenschaftliche Liebe zu irgend einer Classe wissenschaftlicher Arbeiten (seien sie naturhistorischer, astronomischer, hypsometrischer oder magnetischer Art), reiner Sinn für den Genuß, den die freie Natur gewährt: das sind die Elemente, welche, wo sie in einem Individuum zusammenstreffen, den Erfolg einer großen und wichtigen Reise sichern.“

Ich beginne mit meinen eigenen Vermuthungen über die Lage der Orinoco-Quellen. Der gefährliche Weg, welchen im Jahre 1739 der Gehilf Nicolas Fontenau aus Hildesheim machte; im Jahre 1775 der Spanier Don Antonio Santos und sein Freund Nicolas Rodriquez; im Jahre 1793 der Oberst-Lieutenant des ersten Régiment von Para, Don Francisco José Rodriguez Parata, und nach Manusm-Garten, die ich dem vormaligen portugiesischen Gesandten zu Paris, Chevalier de Brito, verdanke, mehrere englische und holländische Colonisten, die im Jahre 1811 durch die Portage des Mupamuri und durch den Rio Branco von Surinam nach Para gelangten: theilt die Terra incognita der Parime in zwei ungleiche Hälften, und

2513

steht zugleich für die Geographie dieser Gegend einem
sehr wichtigen Punkt, den Quellen des Timoco, Gren-
zen, die uns Pauc hinein nach Osten zurückdrücken
man nicht mehr möglich ist, ohne das Bett des Rio
Pranco zu durchschneiden, welcher von Norden nach
Süden durch das Stromgebiet des Timoco fließt,
während der obere Timoco selbst meist eine östliche
Richtung verfolgt. Die Karte ist schon aus vor-
herigen Gründen seit Anfang des 19ten Jahrhunderts im
besonderen Interesse für die neuen Grenzen ostwärts vom
Rio Franco in der Gegend. Siehe das Memoire
u. das ich auf Verlangen des französischen Vorgesetzten im
Jahre 1817 herfertigte, sur la fixation des limi-
tes des Guyanes française et portugaise
(Zedern. Archives historiques et politiques.
ou Recueil de Pièces officielles, Memoires etc.
T. I. 1818 p. 48—58). Wegen der Lage von Santa
Rosa am Macapara, dessen Lauf von den vornehm-
lichen Ingenieuren ziemlich genau bestimmt zu sein scheint
sich die Quelle des Timoco nicht ostwärts vom
Macapara, sondern westwärts. Dies ist die Erklärung, wenn
man sich bemüht sie nicht getrennt werden lassen und
steigt auf den Zustand des Landes bei dem Munda, bei
Ortshaus des lebhaften Capa Orizane, in dem Lande
der Guayana Indianer, mit ausnehmend weißer Haut,
2) ostwärts von dem großen Cerro Santa, damit es

1000 m
1700 m
1000 m

11

12

12

von mir wahrscheinlich, daß der Orinoco in seinem oberen Laufe höchstens den Meridian $66^{\circ} \frac{1}{2}$ erreicht. Dieser Punkt ist nach meinen Combinationen um $4^{\circ} 12'$ westlicher als der kleine See Annou, bis zu welchem Herr Schomburgk vorgebrungen ist.

Die Vermuthungen des Letzteren lasse ich nun auf meine eigenen alternen folgen. Nach ihm ist der Lauf des oberen Orinoco östlich von der Esmeralda von Süd-ost gegen Nordwest gerichtet, da meine Schätzungen der Mündungen des Padamo und Gebette schon um $19'$ und $36'$ in der Breite zu klein scheinen. Robert Schomburgk vermuthet, daß die Orinoco-Quellen in Br $12^{\circ} 30'$ liegen (S. 460); und die schöne Carte Map of Guayana, to illustrate the route of R. G. Schomburgk, welche dem großen engl.ischen Prachtwerte Views in the Interior of Guiana beigegeben ist,

setzt die geographische Lage der Quellen in $67^{\circ} 18'$ b. h. $1^{\circ} 6'$ westlich von der Esmeralda und um $6^{\circ} 18'$ Pariser Länge westlicher, als ich die Quellen glaubte gegen das atlantische Littoral hin verschieben zu dürfen. Nach astronomischen Combinationen fand Robert Schomburgk den neun- bis zehntausend Fuß hohen Gebirgsstock Maravaca Br. $3^{\circ} 41'$ und L. $68^{\circ} 10'$. Die Breite des Orinoco nur bei der Mündung des Padamo oder Paramú kaum 300 yards; und wo er sich westlich davon bis vier- und sechshundert yards ausbreitete, war

L. $67^{\circ} 18'$
b. h. $1^{\circ} 6'$
Pariser Länge
westlicher

F,

X. 1/2
1/2 1/2

/

275

er so leicht und so voller Sandbänke, daß die Expedition Canäle ausgraben mußte, weil das Flußbette selbst kaum 15 Zoll Tiefe hatte. Die Süßwasser-Taphine zeigten sich noch liberal in Menge eine Grcheinung, auf welche die Zoologen des 1sten Jahrhunderts im Orinoco und im Ganges nicht werden vorbereitet gewesen sein.

7 (S. 116.) Das kraftvollste Erzeugniß der Tropenwelt.

124
1-2

Die *Bertholletia excelsa* (Juss.) aus der Familie der Muriaceen, und zwar in der Abtheilung der von Richard Schomburgk entdeckten Lecythideen, ist zuerst von uns beschrieben worden in den *Plantas Equinoxiales* T. I. 1808 p. 122 tab. 36. Der riesenartige prächtige Baum liefert in der Ausbildung seiner corollartigen, in den dickfleischigen Frucht, welche die dreifachen, wiederum beizigen Saamenschale umschließt, das merkwürdigste Beispiel gestiegener organischer Entwicklung dar. Die *Bertholletia* wächst in den Wäldern des Oles. Carree zwischen dem Podamo und Teama unter dem Berge Napana, wie auch zwischen den Flüssen Amaguaca und Obene. Relation historique T. II p. 171, 196, 538—562.

1/2 =

11

3719
 wird nicht ^{wurde}
 angesetzt ^{zu/ausgen}
 also ^{zurückge}
 1871

124 " (C. 116.) Grassengel, mit Gliedern
 von Knoten zu Knoten 17 Fuß lang.

Robert Schwemmler, als er das kleine Gebirgsland
 der Majankong's besuchte, um nach der Generalda zu
 gelangen, war so glücklich die Species der Arundinaria
 bestimmen zu können welche das Material zu jenen
 161 " Pfeilern liefert. Er sagt von der Pflanze: "Sie wachse
 in großen Büscheln gleich der Bambusa; das erste Glied
 erhebe sich bei dem Alten Nobre ohne Knoten bis 15 und
 16 Fuß Höhe, und treibe dann erst Blätter. Die ganze
 Höhe der Arundinaria am Fuße des großen Gebirgs-
 stockes Maravaca betrage 30 40 Fuß, bei einer Dicke
 von kaum einem halben Zoll Durchmesser. Der Gipfel
 sei stets gerad, und diese Grasart nur den Sandstein-
 Bergen zwischen dem Vintaari, Parana, (Padamo)
 und Maravaca eigenthümlich. Der indische Name sei
 Curata; daher wegen der Trefflichkeit dieser weit be-
 rühmten langen Pfeiler die Majankong's und Gu-
 naris dieser Gegenden den Namen des Curata-Volkes
 erhalten haben" (Reise in Guiana und am Ori-
 noko C. 451.)

° (S. 146.) fabelhafter Ursprung des ¹²⁴⁷
 Drinoco aus einem See. ¹⁵

*1 für diese
 Gegenstande*

9 die

Die[se]s erdachten, theils von theoretisirenden Geo-
 graphen vergrößerten Seen kann man in zwei Gruppen
 abtheilen. Die erste dieser Gruppen umfasst diejenigen,
 welche man zwischen Gemeralda die östlichste Mission
 am oberen Drinoco und den Rio Branco setzt, zur
 zweiten gehören die Seen, ~~welche~~ man in dem Landstrich
 zwischen dem Rio Branco und dem französischen, hol-
 ländischen und britischen Guyana annimmt. Diese Ueber-
 sicht, welche die Reisenden nie aus den Augen verlieren
 dürfen, beweist, daß die Frage, ob es noch einen andern
 See Parime östlich vom Rio Branco gebe als den See
 Amucu, welchen Horsemann, Santos, Oberst Parata
 und Herr Schomburgk gesehen, mit dem Vorkenne der
 Drinoco-Quellen gar nichts zu thun hat. Da der Name
 meines berühmten Freundes, des ehemaligen Directors
 des hydrographischen Bureau's zu Madrid, Don D. D. de
 Pauza, in der Geographie von großem Gewicht ist, so
 verpflichtet mich die Unparteilichkeit, welche jede wissen-
 schaftliche Erklärung beherrschen soll, in Erinnerung
 zu bringen, daß sich dieser gelehrte Mann zu der An-
 sicht hinneigte, es müßten nämlich vom Rio Branco
 ziemlich in der Nähe der Quellen des Drinoco, Seen
 liegen. Er schrieb mir kurz vor seinem Tode aus Kon-
 don: Ich würde Sie hier zu wissen, um mit Ihnen

171
17
17

über die Geographie des östlichen Ozeans wissen zu
fönnen welche Er so viel beschäftigt hat. Ich bin so
glücklich gewesen die dem Marine General Don Jo-
seph de Sotomayor, dem Vater des zu Cadix so häufig umge-
kommenen Seesoldaten, 9 köstlichen Documente vom völligen
Untergang zu erhalten. Diese Documente beziehen sich
auf die Entdeckung der Inseln der Spanier und Por-
tugiesen, nemlich Sotomayor in Ostindien mit dem Ge-
schicklichen Murucuri und Don Vicente Fox seit dem
Jahre 1754 beauftragt war. Auf allen diesen Plänen
und Entwürfen sehe ich eine Laguna Parime, bald als
Quelle des Orinoco, bald völlig getrennt von diesen
Flüssen, dargestellt. Darf man aber schon da-
über hinaus nach Osten und nordöstlich von Guay-
ana noch irgend ein See existirt?

Als Botaniker der letztgenannten Expedition kam der
berühmte Schwabe Simon de Vries nach Guayana. Er
starb nachdem er die Missionen am Orinoco und Caroni
beendet am 22/ Februar 1756 in der Mission Santa
Catalina de Murucuri, etwas südlich vom Zusammen-
fluß des Orinoco und Caroni. Die Documente von
denen Vries spricht, sind dieselben, welche der große
Carte de la Guyane Française zum Grunde liegen. Sie
sind das Vorbild aller Karten von Südamerika ge-
wesen, ~~welche~~ bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts in
England, Frankreich und Deutschland erschienen sind.

sie haben auch zu den Karten im Jahre 17. u. 1741 Santa
 Cautila, Historiographen der Expedition Solano's, und
 von Herrn de Surdele Richter des Staatsraths
 zu Madrid einem ungeheuren Compasien gezeich-
 neten Karten ab dem Der Widerstand, welcher diese
 Karten darboten, beweist die Unvollständigkeit der Auf-
 nahmen, die von Santa Cautila herrühren. Nach
 mehr Vater Gamm, der 6. September der Expedition,
 entschleut mit Zornigen die Umstände, welche zu die-
 sem vom See Parime Veranlassung gegeben haben,
 und die Karte zum Ueberflusse im Wert zusetzt,
 stellt nicht allein diesen See unter dem Namen des neuen
 Maros und des San Pedro in der her, sondern auch
 an demselben an dessen Ufer, an dem sich ihm, zum
 Theil durch Zuzustimmung der Caraco, Guaya und
 Ocampo herbestimmen. Ich habe mich an die nach-
 stehende der in den Aufzeichnungen verzeichneten Ma-
 sche übergeben, und die der See Parime über
 die Grenzen der Caraco und Maraca überdrücken
 hat, dieser aber in der Karte zu dem Namen des Guaya-
 vare und Tineco unter 4° 3' Br und 70° 31' L
 gekommen ist, und die die astronomischen Instrumente
 der Grenz-Gebirge, welche bis zum Mündung des Pe-
 nuña und zum Rio Negro, nach als zum Caraguare
 und am Rio Negro, unter die Wälder, die Maraca
 acten, der die Tineco umgeben haben, in wel-

/m

H

T

nie

/:

/e

/;

T / 1/2
 oben
 Cuzco
 Thienau

dem vor meiner Reise keine genauen Beobachtungen
 versucht worden waren wurde seit der Zeit Solano's
 nur noch von einigen Soldaten durchstreift, die man
 auf Entdeckungen ausschickte, und Don Apolinario de
 la Rente, dessen Tagebucher ich aus den Archiven der
 Provinz Quito erhalten, sammelte ohne Kritik aus
 den lügenhaften Erzählungen der Indianer alles, was
 der Leichtgläubigkeit des Gouverneurs Centurion nur
 schmeicheln konnte. Kein Mitglied der Expedition hat
 einen See gesehen, und Don Apolinario konnte nicht
 weiter als bis zum Cerro Mumarigum und Ghetto
 kommen.

Nachdem nun in der ganzen Beschreibung des Landes,
 auf welches man den forschenden Eifer der Reisenden
 hinzulenken wünscht, eine Theilungslinie festgestellt ist,
hier das Par. n. des Rio Branco bildet / bleibt noch
 zu bemerken übrig, daß seit einem Jahrhunderte unzer-
 störlichen Kenntnisse über das Land westlich von
 diesem Thale, zwischen 62° und 68° Länge, um nichts
 vorgeschritten sind. Die Versuche, welche das Gouver-
 nement der spanischen Guyana seit der Expedition Zur-
 rias und Solano's niedersetzt gemacht hat die Pacaraima-
 Gebirge zu erreichen und zu überschreiten, hat nun ein
 sehr unbedeutender Erfolg gekrönt. Indem die Spanier
 nach den Missionen der catalanischen Guyaciner von
 Barcelona, am Zusammenflusse des Caroni mit dem

391

251

Rio Paraqua auf dem letztgenannten Flusse nach Süden
 bis zu seiner Vereinigung mit dem Paraquamuschi hin-
 aufführen, gründeten sie an der Mündung dieser Vereini-
 gung die Mission Guirion, die anfangs den prunkenden
 Namen Ciudad de Guirion erhielt. Ich setze sie un-
 gefähr unter 40°₂ nördl. Breite. Von dort legte der
 Gouverneur Centurion, welchen die übertriebene Er-
 zählungen zweier indianischer Hauptklinge, Baranacare
 und Arumucapi, von dem mächtigen Volke der Iru-
 rucotö, zur Aufsuchung des Torado's anreizten, die
 zu jener Zeit so genannten, geistigen Eroberungen noch
 weiter fort, und gründete jenseits der Pacaraima-Gebirge
 die zwei Dörfer Santa Rosa und San Bautista de
 Gaudacacta das erstere am oberen östlichen Ufer des
 Uraricavara, einem Zuflusse des Uraricavara, den ich in
 dem Reisebuche des Rodriguez Rio Uraricavara genannt
 finde, das zweite sechs bis sieben Meilen weiter S
 Südost. Der Astronom-Geograph der portugiesischen
 Grenz Commission, Regatten-Capitän Don Antonio
 Pires de Souza Pontes Lima und der Ingenieur-Ca-
 pitän Don Afonso Branco d'Almeida de Serra, welche
 von 1787 bis 1804 mit der ähnl. den Zerfall den
 ganzen Lauf des Rio Branco und seiner eben Verzu-
 gungen aufgenommen haben, nennen den westlichsten
 Theil des Uraricavara das Iba. der Ueberschwemmung.
 Sie setzen die spanische Mission Santa Rosa unter 30°

111

125
F. 2

127

128

 129
 Colaptes
 ...

in 1681 v. und bezeichnen den Weg, welcher von dort nördlich über die Bergkette an den Cerro Anacapa unter einem Zirkel des Paraguani. fl. mittelst dessen man aus dem Paffen d. s. Rio Branco in das des Caroni gelangt. Zwei Karten dieser portugiesischen Sprache, welche das ganze Detail der trigonometrischen Aufnahme der Strömungen d. s. Rio Branco, des Uraricera, des Tacuta und des Matucen hatten, hat dem Oberen Vazie und mir der Graf von Euclares gefälligst mitgetheilt. Diese kopirten und gedruckten Dokumente, ~~welche~~ ich benutzt, haben sich noch in den Händen des gelehrten Astronomen, ~~der~~ der längere Zeit auf eigene Kosten den Stich hat anfangen lassen. Die Portugiesen nennen noch den ganzen Rio Branco Rio Parana, laird leigerten sich die Benennung auf den einzigen Zufluß Mamerica, etwas unterhalb des Cerro Navari und oberhalb der alten Mission San Antonio. Da die Weiße Paragua und Parana zugleich Wasser, großes Wasser, See und Meer bedeuten, so darf man sich nicht wundern darüber, wie den Guaguas am oberen Marañon, bei den westlichen Guaranis und bei den Carateen, trotz der bei den am weitesten von einander wohnenden Völkern, so oft wiederholt zu finden. Unter allen Zonen heißen die großen Bäche bei den Ueberschwemmungen der Flüsse, ohne andre besondere Bezeichnung Paragua, ein Zufluß des Caroni, ist auch der Name, welchen die

=, wie ich schon oben bemerkt.

Gingebornen dem oberen Orinoco geben. Der Name Orinoco ist tamanakisch, und Diego de Ordoñez hörte ihn zum erstenmal im Jahre 1531 aussprechen, als er bis an die Mündung des Meta hinauffuhr. Außer dem oben genannten Thale der Ueberschwemmung für die man noch andere große Seen zwischen dem Rio Amurú und der Parime Eine dieser Buchten ist ein Zufluß des Tacutu und die andere des Uraricuera Selbst am Fuße des Pacaraima-Gebirges sind die Küste großen periodischen Ueberschwemmungen unterworfen und d. i. See Amurú, von welchem weiterhin die Rede sein wird, liest gerade diesen Charakter der Lage am Anfange der Ebenen Die indianischen Missionen Santa Rosa und San Bautista de Caabacaela oder Cavaava, gegründet in den Jahren 1770 und 1773 von dem Missionar Don Manuel Centurion, wurden noch vor dem Ende des vorigen Jahrhunderts zerstört, und seit dieser Zeit ist kein neuer Versuch gemacht worden von dem Vastin des Garouí nach dem südlichen Abhang der Pacaraima-Gebirge vorzudringen.

Das östlich von dem Thale des Rio Branco gelegene Terrain hat in den letzten Jahren zu glücklichen Untersuchungen Veranlassung gegeben. Herr Sellbasse hat den Maharuni bis zu der Pacht von Garanang befahren, von wo ein Pfad den Reisenden, wie er sagt in zwei Tagen bis zur Quelle des Maharuni und in drei

Tagen zu den Zupansen des Rio Branco gefahrt haben wurde. Hinsichtlich der Krümmungen des großen Tannes Manaruni, welche Herr G. Moure bewirkt hat, bemerkt er in einem an mich gerichteten Briefe (Cameroon den 1sten Januar 1831), daß, der Manaruni von einem Quellen an gerechnet, zuerst n. st. dann eine Breitengrad Weg, s. n. östlich, nachher fast 200 eig. d. d. Meilen östlich und endlich n. östlich und nordnordöstlich fließt, um sich mit dem Essequibo zu vereinigen. Da Herr G. Moure den n. östlichen Abhang der Patnarika-Kette nicht hat erreichen können, so kennt er auch den See Amuca nicht, er erzählt, selbst in seinem gedruckten Bericht, daß er nach den Beschreibungen, die er von den Accoanas erhalten, welche behaupten, daß sie neben dem Oestade und dem Amazonenstrom gelegene Land durchstreichen, die Uebersetzung gewonnen habe, daß es in diesen Gegenden gar keine See gebe. Die Beschreibung übertraf mich, ich vermuthete, sie fand in diesem Widerspruch mit den Vorstellungen, welche ich über den See Amuca gewonnen, aus welchem nach den Nachrichten Fortmanns, Santos und Rodriguez, die mir um so mehr Vertrauen erregt hatten, als sie ganz mit den neuen portugiesischen Manuerat-Carten übereinstimmen, da Gasse Pirara, v. m. m. die Entdeckung nach fünf Jahren der Entdeckung hat Herr Schomburgk's Reise alle Zweifel zerstreut.

„Es ist schwer zu glauben“ sagt Herr Gullhorne in seinem interessanten Memoire über den Marajuni, „daß die Sage von einem großen Vinnence gar keinen Grund haben sollte. Nach meiner Ansicht kann vielleicht irgend welcher Umstand zu dem Glauben an die Existenz des fabelhaften Sees Parime Veranlassung gegeben haben. In ziemlich großer Entfernung von dem Felssturz Le Koco bieten die Geneten des Marajuni dem Auge keine stärkere Deutung als der ruhige Spiegel eines Sees. Wenn in einer mehr oder weniger entfernten Epoche die horizontalen Strata von Tabaco völlig compact und ohne Spalt waren, dann müßten die Geneten sich verheißend 50 Fuß über ihr gegenwärtiges Niveau erheben und es wurd sich ein unabherrschter See von 10–12 engl. Meilen Breite und 1500 bis 2000 engl. Meilen Länge gebildet haben. (Nouvelles Annales des Voyages 1836 sept. p. 316) Nicht allein die Ausdehnung der angenommenen Ueberschrennung hindert mich dieser Erklärung beizutreten. Ich habe ebenen (Planos) gesehen, wo zur Regenzeit die Ueberschrennung der Zuflüsse des Orinoco alljährlich eine Fläche von 400 Quadratmeilen mit Wasser bedeckt. Das Karibisch von Berperigungen zwischen dem Apure, Arauca, Guyanararo und Esmeruco (1) die Karten 17 und 18 meines geographischen und physischen Atlas) verschwindet dann gänzlich, die Gestalt der Flußbetten ist verwischt und

/." /.

/1837.

/

alles erachtet als ein ungeheurer See. Doch die Localität der Reihe vom Torado und von dem See Parime gehört historisch einer ganz andern Gegend der Guayana, dem Süden des Pacaraima-Gebirges, zu. Es sind, wie ich an einem andern Orte (schon vor 30 Jahren) bemerken zu haben glaube, die glimmerartigen Felsen des Uai cuamo, der Name des Rio Parime (Rio Branco) die Ueberziehungen seiner Zuflüsse, und besonders die Gräben, des Sees Amun, der sich in der Nähe des Rio Mapunirelai (Maurumari) befindet und durch den Pirara mit dem Rio Parime in Verbindung steht welche zu der Kette vom weißen Meere und dem Torado der Parime die Veranlassung gegeben haben.

Ich habe bei Vergnügen gesehen, daß die Karte des Herrn Schomburgk diese ersten Ansichten vollkommen bestätigt. Der Theil von Gatte, welcher den Lauf des Essequibo und des Mapunirelai giebt, ist ganz neu und von bisher Nichterkannter die Geographie. Sie stellt die Pacaraima Kette von $3^{\circ} 52'$ bis zum 4° der Breite dar, ich hatte ihre mittlere Richtung unter 4° bis $4^{\circ} 10'$ angegeben. Die Kette erreicht den Zusammenfluß des Essequibo und Mapunirelai unter $4^{\circ} 57'$ nordl. Breite und $60^{\circ} 23'$ westl. Länge (immer nach dem Meridian von Paris berechnet), ich hatte denselben um einen halben Grad zu weit nördlich gegeben. Herr Schomburgk nennt den letzteren Fluß nach der Arawak Sprache der Macass

1ten Grad

Mupumui: er giebt als Genonome Kupamui, Mupumui und Opumui, indem die caraischen Stämme dieser Gegenden den Buchstaben r nur schwer aussprechen können. Die Lage des Sees Amucu und seine Beziehungen zu dem Maba (Maou) und Tacutu (Tacoto) stimmen ganz mit meiner Karte von Kalifornien vom Jahre 1825 überein. In gleicher Uebereinstimmung sind wir über den Neigungswinkel des Sees Amucu. Der Reisende findet 3° 33', ich gränzte bei 3° 30' stehen. Uebrigens müssen doch der Caffeo Enara (Enarara), welcher den Amucu mit dem Rio Bravo verbindet, Strom nordlich und nicht westlich aus dem See heraus. Der Sibacana in ihrer Karte, welche Peremans bei einer kleinen Mine von Bergkrystallen etwas nordlich von Guaro Uenclamo ansetzt, ist der Enarui der Schomburgk'schen Karte. Der Waa-~~Waa~~ Waa, den oben in der Darstellung des portugiesischen Geographen Pontes Vime, es ist der Zufluß des Mupumui, verläuft sich dem See Amucu am meisten nahe.

Folgende Bemerkungen aus dem Besuche Robert Schomburgk's werfen einiges Licht auf den uns beschäftigenden Gegenstand. „Der See Amucu“, sagt die erste, ist ohne Unterbreche der Mündung des Sees Parime nach des vergeblichen nahen Meeres. Im December und Januar, als wir ihn besuchten, war er kaum eine Meile lang, und ganz bedeckt mit Binsen

von Sitteln
von einem der Cornetten

(dieser Ausdruck findet sich schon auf d'Urville's Karte von 1748) „Der Pirara fließt aus dem See west-nord-westlich von dem indianischen Dorfe Pirara hervor und fällt in den Maou oder Mahu. Der letztgenannte Fluß entspringt nach den von mir eingezogenen Erkundigungen nördlich von der Schmelze des Pacarana-Gebirges, das in seinem östlichen Theile sich nur 1500 Fuß erhebt. Die Quellen befinden sich auf einem Plateau, worauf der Fluß einen schönen Wasserfall, Namens Corona, bildet. Wir waren im Begriff demselben zu besuchen, als mich am dritten Tage dieses Ausfluges in die Berge das Anzshlein eines meiner Gefährten nöthigte nach der Station am See Umuu zurückzukehren. Der Mahu hat schwarzes (casséeartenes) Wasser und seine Strömung ist reißender als die des Mapunuri. In den Bergen, durch die er sich seinen Weg bahnt, hat er ungefähr 60 yards Breite, und seine Umgebungen sind ungemein malerisch. Dieses Thal, so wie die Ufer des Paroburo, der dem Siparuni zufließt, werden von den Macussis bewohnt. Im April sind die ganzen Savannen überschwemmt, und bieten dann die eigenthümliche Erscheinung dar, daß sich die zwei verschiedenen Faungebiete angehörnden Gewässer mit einander vermischen. Wahrscheinlich hat die ungeheure Ausdehnung dieser zeitweiligen Ueberschwemmung Veranlassung zu der Mythie vom See Parime gegeben.

Während der Regenzeit bietet sich im Innern des Landes eine Wasserverbindung vom Guaymas nach dem Rio Blanco und Gran Para dar. Einige Baumgruppen erheben sich gleich Dägen auf den Sandhügeln der Savannen und erscheinen zur Zeit der Überschwemmungen ~~flutend~~ in einem See zerstreut herumliegende Inseln. Das sind ohne Zweifel die Promutena-Inseln des Don Antonio Santos.¹¹

In den Manuscripten d'Amat's, denen ich nun die Durchsicht derselben antraut gestatteten habe ich gefunden, daß der Chirurg Hortaemann aus Südbrasilien welcher diese Gegenden mit großer Sorgfalt beschrieb noch einen zweiten Alpensee zwischen den 11 und 12 Grad nördl. oberhalb des Guaymas am Rio de la Paba mit dem Rio Parime (Tacutu?) sezt. Es ist ein Schwarzwasser-See auf dem Gipfel eines Berges. Er antwortet ihm bestimmt von dem See Amun, den er für mit Puna bedeckt angiebt. Die Reiseberichte Hortaemann's und Santos lassen eben so wenig an eine bestehende Verbindung zwischen dem Maximun und dem See Amun denken als die vorzüglichen Nachrichten Hortaemann's zu Rio Janeiro. Es ist auch aus den Karten d'Amat's die Zeichnung der Küste in der ersten Ausgabe des „mitgliedern Amat's“ von 1775 in dieser Beziehung besser als die weiter verarbeitete von Jahre 1760. Edembarg's Karte bestätigt diese Angabe.

/wie

/165

1/2
hängigkeit des Bassins des Mupumari und Essequibo vollkommen, macht aber bemerlich, daß während der Regenzeit der Rio Waa-Ghuru, ein Zufluß des Mupumari, mit dem Capito Wirara in Verbindung steht. Dies ist der Zustand dieser Bassins von Klüften, welche noch wenig entwickelt und beinahe ganz von Trennungsschwellen (Kämmen) entblößt sind.

1/7
Der Mupumari und das Dorf Ana. (3° 36' Br. / 60° 36' L.) sind gegenwärtig als die politische Grenze des br. und brasilianischen Gebietes in diesen wüsten Gegenden anerkannt. Herr Schomburgk, schwer erkrankt, fand sich zu einem längeren Aufenthalt zu Ana genöthigt, er stützte die chronometrische Lage des See Amucu auf das Mittel von mehreren Mond-Abständen, die er (nach Osten und nach Westen) während seines Verweilens zu Ana gemessen. Die Längen die es Reisenden sind im allgemeinen für diese Punkte der Parime beinahe einen Grad östlicher als die Längen meiner Karte von Columbien. Weit entfernt, das Mistrat der Mond-Abstände von Ana in Zweifel zu ziehen, muß ich nur darauf aufmerksam machen, daß die Berechnung dieser Abstände richtig und, wenn man die Zeit vom See Amucu nach Camarada tragen will, welches ich unter 65° 23' 19" Länge gefunden habe.

So sehen wir denn durch neuere Forschungen das große Mar de la Parima, welches so schwer von uns

ren Garten zu entfernen war, daß man ihm nach meiner
 Rückkehr aus America sogar noch 40 Meilen Länge zu-
 setzte, auf den zwei oder drei Meilen umfließenden See
 Amucu zurückgeführt! Die Täuschungen, welche beinahe
 zwei Jahrhunderte hindurch geübt wurden (die letzte
 französische Expedition im Jahre 1773 zur Entdeckung des
 Dorado kostete mehrere hundert Menschen das Leben),
 haben sich damit frendigt, daß die Geographie einige
 Früchte daraus gezogen hat. Im Jahre 1. 12 kamen
 Tausende von Soldaten bei der Expedition um, welche
 Bouce de Leon unternahm, um die Quelle der Zuana,
 auf ~~der kleinen Insel Mahana~~ zu entdecken die Pimma
 heißt und die man kaum auf unserer Karte findet.
 Diese Expedition führte zur Entdeckung von Merida,
 und zur Kenntniß des großen Systems, des Wolf-
 stroms, welcher durch den Canal von Yabana mündet.
 Der Triß nach Schagen und der Wunsch nach Ver-
 jüngung, das Dorado und die Tugenden der Zuana
 haben beinahe wetteifernd die Leidenschaften der Völker
 gereizt.

2 (C. 241.) Eine der edelsten Formen
 aller Palmen, der Piriguao.

Vergl. Humboldt, Bonpland und Kunth, Nova
 Genera Plant. aequinoct. T. 1 p. 315.

168

1000

716

7.^c

~~First~~
The other
The other -

Diele Trennung der
ersten 4 Vork. S. 262
ist. (als Baumgasse
gibt die 5. die
nicht S. 263 aufgehen?
Atte

168 121 (S. 213.) Die Gruft eines vertilgten
129 Völkerstammes.

Als ich mich in den Wäldern des Orinoco aufhielt, wurden auf königlichen Befehl Nachforschungen über diese Knochenhöhlen angestellt. Der Missionar der Cataracten war fälschlich beschuldigt worden in diesen Höhlen Schätze aufgefunden zu haben, welche die Jesuiten, vor ihrer Flucht, darin verborgen hätten.

170 22 (S. 228.) ⁷¹⁶ ~~mit~~ mit ihm seine Sprache unterging.

71
7 Ernst Der Aturen-Papagei ist der Gegenstand eines lieb-
lichen Gedichtes geworden, welches ich meinem Freunde
Professor Curtius, Erzieher des jungen Prinzen Fried-
rich Wilhelm von Preußen, verdanke. Er wird es mir
gewiß verzeihen, wenn ich sein Gedicht, das keiner Ver-
öffentlichung bestimmt und mir in einem Briefe mit-
geteilt war, hier, am Ende des ersten Bandes, der
Ansichten der Natur, einschalte.

~~Ernst~~
Ernst
hoffungs-
voller
92u

In der Orinoco-Wildniß
Sitzt ein alter Papagei,
Kalt und starr, als ob sein Bildniß
Aus dem Stein gehauen sei.

12 (S. 244.) Die Gruft eines verstorbenen
Völkerstammes.

Als ich mich in den Wäldern des Orinoco aufhielt,
warden auf königlichen Befehl Nachforschungen über
diese Knochenhöhlen angestellt. Der Missionar der Cata-
racten war fälschlich beschuldigt worden in diesen Höhlen
Schätze aufgefunden zu haben, welche die Jesuiten, vor
ihrer Flucht, darin verborgen hätten.

12 (S. 245.) ⁷¹⁶ mit ihm seine Sprache
unterging.

Der Aturen-Papagei ist der Gegenstand eines hebrä-
ischen Gedichtes geworden, welches ich meinem Freunde
Professor Günther, Erzieher des jungen Prinzen Fried-
rich Wilhelm von Preußen, verdanke. Er wird es mir
gewiß verzeihen, wenn ich sein Gedicht, das keiner Ver-
sicherung bestimmt und mir in einem Briefe mit-
geteilt war, hier, am Ende des ersten ~~Vandens~~ der
Ansichten der Natur, einschalte.

In der Orinoco-Waldniß
Sitzt ein alter Papagei,
Kalt und starr, als ob sein Bildniß
Aus dem Stein gehauen sei.

~~716~~
hoffnungs-
voller

92u

71
7 Ernst

2116

Diese Trauer der
 ersten 4 Vork. S. 262
 ist. Ich ~~habe~~
 nicht die Gedichte
 nicht i. 263 auftragen?
 H/L



Schäumend brängt durch Felsenbäume
 Sich des Stroms zerrissne Fluth,
 D'rüber wiegen Palmenstämme
 Sich in heit'rer Sonnengluth.

Wie hinan die Welle strebet,
 Nie erreicht sie das Ziel;
 In den Wasserstaub verwehet
 Sich der Sonne Farbenspiel.

Unten, wo die Wogen branden,
 Hält ein Volk die ew'ge Ruh;
 Fortgebrängt aus seinen Landen,
 Floh es diesen Klippen zu.

Und es starben die Auren,
 Wie sie lebten, frei und kühn;
 Ihres Stammes letzte Spuren
 Birgt des Uferschilfes Grün.

Der Auren allerlegter,
 Trauert dort der Papagei;
 Am Gestein den Sch~~fel~~ wegt er | nabel |
 Durch die Rüste tönt sein Schrei.

Nach die Knaben, die ihn lehrten
 Ihrer Muttersprache Laut,
 Und die Frauen, die ihn nährten,
 Die ihm selbst das Nest gebaut:

12 den Nabel wächter,

Alle liegen sie erschlagen
Auf dem Ufer hingestreckt,
Und mit seinen bangen Klagen
Hat er seinen aufgeweckt.

Einsam ruft er, unverstanden/
In die fremde Welt hinein;
Nur die Wasser hört er branden,
Keine Seele achtet sein.

Und der Wilde, der ihn schaute,
Rudert schnell am Riff vorbei;
Niemand sah, dem es nicht graute,
Den Kreuzzugspagel.^{1 63}

23/2

Das nächtliche Thierleben

im Urwalde.



Wenn die, stammweise so verschiedene Lebendigkeit des Naturgefühls, wenn die Beschaffenheit der Länder, welche die Völker gegenwärtig bewohnen oder auf früheren Wanderungen durchzogen haben, die Sprachen mehr oder minder mit scharf bezeichnenden Wörtern für Berggestaltung, Zustand der Vegetation, Anblick des Küstreiches, Umriss und Gruppierung der Wolken bereichern; so werden durch langen Gebrauch und durch literarische Willkür viele dieser Bezeichnungen von ihrem ursprünglichen Sinne abgewendet. Für gleichbedeutend wird allmählich gehalten, was getrennt bleiben sollte; und die Sprachen verlieren von der Mannuth und Kraft, mit der sie, naturbeschreibend, den phrygnomischen Charakter der Landschaft darzustellen vermögen. Um den linguistischen Reichthum zu beweisen, welchen ein inniger Contact mit der

Natur und die Bedürfnisse des mühevollen Nomadenlebens haben hervorrufen können, erinnere ich an die Unzahl von charakteristischen Benennungen, durch die im Arabischen und Persischen ¹ Ebenen, Steppen und Wüsten unterschieden werden: je nachdem sie ganz nackt, oder mit Sand bedeckt, oder durch Felsplatten unterbrochen sind, einzelne Weideplätze umschließen oder lange Züge geselliger Pflanzen darbieten. Fast ebenso auffallend sind in alt-castilianischen Idiomem ² die vielen Ausdrücke für die Physiognomie der Gebirgsmassen, für diejenigen ihrer Gestaltungen, welche unter allen Himmelsstrichen wiederkehren und schon in weiter Ferne die Natur des Gesteins offenbaren. Da Stämme spanischer Abkunft den Abhang der Andesette, den gebirgigen Theil der canarischen Inseln, der Antillen und Philippinen bewohnen, und die Bodengestaltung dort in einem größeren Maasstabe als irgendwo auf der Erde (den Himalaya und das tibetanische Hochland etwa abgerechnet) die Lebensart der Bewohner bedingt; so hat die Formbezeichnung der Berge in der Trachyt-, Basalt- und Porphyr-Region, wie im Schiefer-, Kalk- und

Sandstein-Gebirge in täglichem Gebrauche sich glücklich erhalten. In den gemeinsamen Schatz der Sprache geht dann auch das Neugeformte über. Der Menschen Rede wird durch alles belebt, was auf Naturwahrheit hindeutet: sei es in der Schilderung der von der Außenwelt empfangenen sinnlichen Eindrücke, oder des tief bewegten Gedankens, oder innerer Gefühle.

Das unablässige Streben nach dieser Wahrheit ist im Auffassen der Erscheinungen wie in der Wahl des bezeichnenden Ausdrucks der Zweck aller Naturbeschreibung. Es wird derselbe am leichtesten erreicht durch Einfachheit der Erzählung von dem Selbstbeobachteten, dem Selbsterlebten, durch die beschränkende Individualisirung der Lage, an welche sich die Erzählung knüpft. Verallgemeinerung physikalischer Ansichten, Aufzählung der Reputate gehört in die Lehre vom Kosmos, die noch immer für uns eine inductive Wissenschaft ist; aber die lebendige Schilderung der Organismen, der Thiere und Pflanzen, in ihrem landschaftlichen, örtlichen Verhältniß zur vielgestalteten Erdoberfläche (als ein kleines Stück des gesammten Sidenlebens, bietet

das Material zu jener Lehre dar. Sie wirkt anregend auf das Gemüth da, wo sie einer ästhetischen Behandlung großer Naturerscheinungen fähig ist:

Zu diesen letzteren gehört vorzugsweise die unermessliche Waldgegend, welche in der heißen Zone von Südamerika die mit einander verbundenen Stromgebiete des Orinoco und des Amazonasflusses füllt. Sie verdient im strengsten Sinne des Worts den Namen Urwald, mit dem in neueren Zeiten so viel Mißbrauch getrieben wird. Urwald, Urzeit und Urvolk sind ziemlich unbestimmte Begriffe, meist nur relativen Gehalts. Soll jede wilde Forst, voll dichten Baumwuchses, an den der Mensch nicht die zerstörende Hand legt, ein Urwald heißen; so ist die Erscheinung vielen Theilen der gemäßigten und kalten Zone eigen. Liegt aber der Charakter in der Undurchdringlichkeit, in der Unmöglichkeit sich in langen Strecken zwischen Bäumen von 8 bis 12 Fuß Durchmesser durch die Art einen Weg zu bahnen, so gehört der Urwald ausschließlich der Tropen-Gegend an. Auch sind es keinesweges immer die strickförmigen, rankenden, kletternden Schlingpflanzen (Lianen), welche, wie

man in Europa fabelt, die Undurchbringlichkeit verursachen. Die Lianen bilden oft nur eine sehr kleine Masse des Unterholzes. Das Haupthinderniß sind die, allen Zwischenraum füllenden, strauchartigen Gewächse: in einer Zone, wo alles, was den Boden bedeckt, holzartig wird. Wenn Reisende, kaum in einer Tropen-Gegend gelandet, und dazu noch auf Inseln, schon in der Nähe der Küste, glauben in Urwälder eingebrungen zu sein; so liegt die Täuschung wohl nur in der Sehnsucht nach Erfüllung eines lange gehegten Wunsches. Nicht jeder Tropenwald ist ein Urwald. Ich habe mich des letzteren Wortes in meinem Reiseswerke fast nie bedient: und doch glaube ich unter allen jetzt lebenden Naturforschern mit Bonpland, Martius, Böppig, Robert und Richard Schomburgk im Innersten eines großen Continents am längsten in Urwäldern gelebt zu haben.

Trotz des auffallenden Reichthums der spanischen Sprache an naturbeschreibenden Bezeichnungen, dessen ich oben erwähnte, wird ein und dasselbe Wort, *monte*, zugleich für Berg und Wald, für *cerro* (*montaña*) und *selva* gebraucht. In

zner Arbeit über die wahre Breite und größte Ausdehnung der Andesfette gegen Osten habe ich gezeigt, wie jene zwiefache Bedeutung des Wortes *monte* die Veranlassung gewesen ist, daß eine schöne und weit verbreitete englische Carte von Südamerika Ebenen mit hohen Bergreihen bedeckt hat. Wo die spanische Carte von La Cruz Olmedilla, die so vielen anderen zu Grunde gelegt worden ist, *Cacap-Wald*, *montes de Cacao*³, angegeben hatte, sind Cordilleren entstanden: obgleich der *Cacao*-Baum nur die heißeste Niederung sucht.

Wenn man die Waldgegend, welche ganz Südamerika zwischen den Grassteppen von Venezuela (*los Llanos de Caracas*) und den Pampas von Buenos Aires, zwischen 8° nördlicher und 19° südlicher Breite einnimmt, mit einem Blicke umfaßt; so erkennt man, daß dieser zusammenhängenden *Hylaea* der Tropen-Zone keine andere an Ausdehnung auf dem Erdboden gleichkommt. Sie hat phnigefähr 12mal den Flächeninhalt von Deutschland. Nach allen Richtungen von Strömen durchschnitten, deren Bei- und Zuflüsse erster und zweiter Ordnung unsere Donau und unseren Rhein an

Wasserreichthum übertrufen, verdankt sie die wunderliche Ueppigkeit ihres Baummuchses der unermesslich wohlthätigen Einwirkung großer Feuchtigkeith und Wärme. In der gemäßigten Zone, besonders in Europa und dem nördlichen Asien, kann man die Wälder nach Baumgattungen benennen, die als gesellige Pflanzen (*plantae sociales*) zusammen wachsen und die einzelnen Wälder bilden. In den nördlichen Eichen-, Tannen- und Birken-, in den östlichen Eichen Wäldungen herrscht gewöhnlich nur eine Species der Amentaceen, der Coniferen oder der Tiliaceen, bisweilen ist eine Art der Nadelhölzer mit Laubholz gemengt. Eine solche Geselligkeit in der Zusammensetzung ist den Tropen Wäldungen fremd. Die übergroße Mannigfaltigkeit der Uusenreichen Waldflora verbietet die Frage: woraus die Urwälder bestehen? Eine Unzahl von Familien drängt sich hier zusammen; selbst in kleinen Räumen gesellt sich kaum gleiches zu gleichem. Mit jedem Tage, bei jedem Wechsel des Aufenthalts bieten sich dem Reisenden neue Gestaltungen dar; oft Blüthen, die er nicht erreichen kann, wenn schon Blüthenform und Verzweigung seine Aufmerksamkeit anziehen.

Die Flüsse mit ihren zahllosen Seiten-Armen sind die einzigen Wege des Landes. Astronomische Beobachtungen oder, wo diese fehlen, Compaß-Bestimmungen der Flußkrümmung haben zwischen dem Orinoco, dem Cassiquiare und dem Rio Negro mehrfach gezeigt, wie in der Nähe einiger wenigen Meilen zwei einsame Missionsdörfer liegen, deren Mönche anderthalb Tage brauchen, um in den aus einem Baumstamm gezimmerten Canoen, den Windungen kleiner Bäche folgend, sich gegenseitig zu besuchen. Den auffallendsten Beweis von der Undurchbringlichkeit einzelner Theile des Waldes giebt aber ein Zug aus der Lebensweise des großen amerikanischen Tigers oder pantherartigen Jaguars. Während durch Einführung des europäischen Rindviehes, der Pferde und Maulesel die reisenden Thiere in den Planos und Pampas, in den weiten baumlosen Grasfluren von Barinas, dem Meta und Buenos Aires, reichliche Nahrung finden und sich seit der Entdeckung von Amerika dort, im ungleichen Kampfe mit den Viehheerden, ansehnlich vermehrt haben; führen andere Individuen derselben Gattung in dem Dickicht der Wälder, den

Quellen des Orinoco nahe, ein mühevolltes Leben. Der schmerzhafteste Verlust eines großen Hundes vom Doggengeschlechte (unseres treuesten und freundlichsten Reisegefährten), in einem Bivouac nahe bei der Einmündung des Cassiquiare in den Orinoco, hatte uns bewogen, ungewiß, ob er vom Tiger zerissen sei, aus dem Insectenschwarm der Mission Cömeralba zurückkehrend, wieder eine Nacht an demselben Orte zuzubringen, wo wir den Hund so lange vergebens gesucht. Wir hörten wieder in großer Nähe das Geschrei der Jaguars: wahrscheinlich derselben, denen wir die Unthat zuschreiben konnten. Da der bewölkte Himmel alle Sternbeobachtungen hinderte, so ließen wir uns durch den Dolmetscher (languaraz) wiederholen, was die Eingebornen, unsere Muderer, von den Tigern der Gegend erzählten. Es findet sich unter diesen nicht selten der sogenannte schwarze Jaguar, die größte und blutgierigste Abart, mit schwarzen, kaum sichtbaren Flecken auf tief dunkelbraunem Felle. Sie lebt am Fuß der Gebirge Maraguaca und Unu-
van. „Die Jaguars“, erzählte ein Indianer aus dem Stamm der Turimander, „verirren sich aus

Wanderungsthiel und Raubzier in so undurchdringliche Theile der Waldung, daß sie auf dem Boden nicht jagen können und, ein Schreckniß der Affenfamilien und der Biere mit dem Kollschwanz (*Cereoleptes*), lange auf den Bäumen leben."

Die deutschen Tagebücher, welchen ich dies entnehme und die in der von mir französisch publicirten Reisebeschreibung nicht ganz erschöpft wurden, enthalten eine Schilderung des nächtlichen Thierlebens, ich könnte sagen der nächtlichen Thierstimmen, im Walde der Tropenländer. Es scheint mir dieselbe vorzugsweise geeignet, in einem Buche zu erscheinen, das den Titel: Ansichten der Natur führt. Was in Gegenwart der Geschehnung, oder bald nach den empfangenen Eindrücken niedergeschrieben ist, kann wenigstens auf mehr Lebensrichte Anspruch machen als die spätere Erinnerung.

Durch den Rio Apure, dessen Ueberschwemmungen ich in dem Aufsatz über die Wästen und Steppen beschrieben, gelangten wir, von Westen gegen Osten schiffend, in das Pette des Trinoco. Es war die Zeit des niedrigen Wasserstandes. Der Apure hatte kaum 1200 Fuß mittlerer Breite, wäß-

rend ich die des Orinoco bei seinem Zusammenfluß mit dem Apure (unfern dem Granitfelsen Guri-quima, wo ich eine Standlinie messen konnte) noch über 11430 Fuß fand. Doch ist dieser Punkt, der Fels Guriquima, in gerader Linie noch hundert geographische Meilen vom Meere und von dem Delta des Orinoco entfernt. Ein Theil der Ebenen, die der Apure und der Parana durchströmen, ist von Stämmen der Marucos und Abaguas bewohnt. In den Missionobdörfern der Mönche werden sie Wilde genannt, weil sie unabhängig leben wollen. In dem Grad ihrer sittlichen Robeit stehen sie aber sehr gleich mit denen, die, getauft, „unter der Glocke (bajo la campana,“ leben und doch jedem Unterrichte, jeder Belehrung, fremd bleiben.

Von der Insel del Diamante an, auf welcher die spanisch sprechenden Jambos Zuckerrohr bauen, tritt man in eine grobe und wilde Natur. Die Luft war von zahllosen Flamingos (*Phoenicopterus*) und anderen Wasservögeln erfüllt, die, wie ein dunkles, in seinen Umrissen stets wechselndes Gewölk, sich von dem blauen Himmelsgewölbe abhoben. Das Flußbette verengte sich bis zu 900

Fuß Breite, und bildete in vollkommen gerader Richtung einen Canal, der auf beiden Seiten von dichter Waldung umgeben ist. Der Rand des Waldes bietet einen ungewohnten Anblick dar. Vor der fast undurchdringlichen Wand riesenartiger Stämme von *Caesalpinia*, *Cedrela* und *Desmanthus* erhebt sich auf dem sandigen Flußufer selbst, mit großer Regelmäßigkeit, eine niedrige Hecke von *Sauso*. Sie ist nur 4 Fuß hoch, und besteht aus einem kleinen Strauche, *Hermesia castaneaefolia*, welcher ein neues Geschlecht aus der Familie der *Euphorbiaceen* bildet. Einige schlanke dornige Palmen, *Piritu* und *Corozo* von den Spaniern genannt (vielleicht *Martinezia* oder *Bactris*-Arten), stehen der Hecke am nächsten. Das Ganze gleicht einer beschnittenen Gartenhecke, die nur in großen Entfernungen von einander thorartige Oeffnungen zeigt. Die großen vierfüßigen Thiere des Waldes haben unstreitig diese Oeffnungen selbst gemacht, um bequem an den Strom zu gelangen. Aus ihnen sieht man, vorzüglich am frühen Morgen und bei Sonnenuntergang, heraustreten, um ihre Zungen zu tränken, den amerikanischen Tiger, den Tapir und das

Nabelschwein (Pecari, *Dicotyles*). Wenn ſi., durch
 ein vorüberfahrendes Canot der Indianer beun-
 ruhigt, ſich in den Wald zurückziehen wollen, ſo
 ſuchen ſie nicht die Hecke des Sauso mit Ungeſtüm
 zu durchbrechen, ſondern man hat die Freude die
 wilden Thiere vier- bis fünf-undert Schritt lang-
 ſam zwischen der Hecke und dem Fluß fortſchreiten
 und in der nächſten Deſſnung verſchwinden zu ſehen.
 Während wir 74 Tage lang auf einer wenig unter-
 brochenen Flußſchiffahrt von 380 geographiſchen
 Meilen auf dem Orinoco, bis ſeinen Quellen nahe,
 auf dem Caſſiquiare und dem Rio Negro in ein
 enges Canot eingesperrt waren, hat ſich uns an
 vielen Punkten daſſelbe Schauſpiel wiederholt; ich
 darf hinzugeben: immer mit neuem Reize. Es er-
 ſcheinen, um zu trinken, ſich zu baden oder zu fiſchen,
 gruppenweiſe Geſchöpfe der verſchiedenſten Thier-
 claſſen: mit den großen Mammalien vielſarbige
 Reiher, Balamebeen und die ſtolz einherſchreitenden
 Halkohühner (*Crax Alector*, C. Pauxi). „Hier
 geht es zu wie im Paradiſe, es como en el Pa-
 raiſo“, ſagte mit frommer Miene unſer Steuer-
 mann, ein alter Indianer, der in dem Hauſe eines

Geistlichen erzogen war. Aber der süße Friede gödener Urzeit herrscht nicht in dem Paradiese der amerikanischen Thierwelt. Die Geschöpfe sondern, beobachten und meiden sich. Die Gapybara, das 3 bis 4 Fuß lange Wasserschwein, eine colossale Wiederholung des gewöhnlichen brasilianischen Meerschweinchens (*Cavia Aguti*), wird im Flusse vom Crocodil, auf der Trodne vom Tiger gefressen. Es läuft dazu so schlecht, daß wir mehrmals einzelne aus der zahlreichen Heerde haben einholen und erhaschen können.

Unterhalb der Mission de Santa Barbara de Arichuna brachten wir die Nacht wie gewöhnlich unter freiem Himmel, auf einer Sandfläche am Ufer des Apure zu. Sie war von dem nahen unburchbringlichen Walde begrenzt. Wir hatten Mühe dörres Holz zu finden, um die Feuer anzuzünden, mit denen nach der Landesfute jedes Bivouac wegen der Angriffe des Jaguars umgeben wird. Die Nacht war von milder Feuchte und mondhell. Mehrere Crocodile näherten sich dem Ufer. Ich glaube bemerkt zu haben, daß der Anblick des Feuers sie eben so anlockt wie unsre Frevlse und manche andere

Wasserthiere. Die Ruder unserer Rachen wurden sorgfältig in den Boden gesenkt, um unsere Hangematten daran zu befestigen. Es herrschte tiefe Ruhe; man hörte nur bisweilen das Schnarchen der Süßwasser-Delphine⁵, welche dem Flußneze des Orinoco wie (nach Colebrooke) dem Ganges bis Benares hin eigenthümlich sind und in langen Zügen auf einander folgen.

Nach 11 Uhr entstand ein solcher Lärm im nahen Walde, daß man die übrige Nacht hindurch auf jeden Schlaf verzichten mußte. Wildes Thiergeschrei durchtobte die Forst. Unter den vielen Stimmen, die gleichzeitig ertönten, konnten die Indianer nur die erkennen, welche nach kurzer Pause einzeln gehört wurden. Es waren das einförmig jammernde Geheul der Aluaten (Brüllaffen), der winselnde, fein flötende Ton der kleinen Sapajous, das schnarrende Murren des Nachtaffen⁶ (*Nyctipithecus trivirgatus*, den ich zuerst beschrieb), das abgefepte Geschrei des großen Tigers, des Suguars oder ungemähnten amerikanischen Löwen, des Pecari, des Faulthiers, und einer Schaar von Papageien, Paragas (Ortaliben) und anderer

fasanenartigen Vögel. Wenn die Tiger dem Rande des Waldes nahe kamen, suchte unser Hund, der vorher ununterbrochen bellte, heulend Schutz unter den Hangematten. Bisweilen kam das Geschrei des Tigers von der Höhe eines Baumes herab. Es war dann stets von den klagenden Pfeifentönen der Affen begleitet, die der ungewohnten Nachstellung zu entgehen suchten.

Fragt man die Indianer, warum in gewissen Nächten ein so anhaltender Lärm entsteht, so antworten sie lächelnd: „die Thiere freuen sich der schönen Mondhelle, sie feiern den Vollmond“. Wir sahen die Scene ein zufällig entstandener, lang fortgesetzter, sich steigend entwickelnder Thierkampf. Der Jaguar verfolgt die Nabelschweine und Tapirs, die dicht an einander gedrängt das baumartige Strauchwerk durchbrechen, welches ihre Flucht behindert. Davon erschreckt, mischen von dem Gipfel der Bäume herab die Affen ihr Geschrei in das der größeren Thiere. Sie erwecken die gesellig horstenden Vogelgeschlechter, und so kommt allmählich die ganze Thierwelt in Aufregung. Eine längere Erfahrung hat uns gelehrt, daß es keinesweges

immer „die gefeierte Mondhelle“ ist, welche die Ruhe der Wälder stört. Die Stimmen waren am lautesten bei heftigem Regengusse, oder wenn bei krachendem Donner der Blitz das Innere des Waldes erleuchtet. Der gutmüthige, viele Monate schon fieberfranke Franciscaner-Mönch, der uns durch die Cataracten von Atures und Maypures nach San Carlos des Rio Negro, bis an die brasilianische Grenze, begleitete, pflegte zu sagen, wenn bei einbrechender Nacht er ein Gewitter fürchtete: „möge der Himmel, wie uns selbst, so auch den wilden Bestien des Waldes eine ruhige Nacht gewähren!“

Mit den Naturscenen, die ich hier schildere und die sich oft für uns wiederholten, contrastirt wunderbar die Stille, welche unter den Tropen an einem ungewöhnlich heißen Tage in der Mittagsstunde herrscht. Ich entlehne demselben Tagebuche eine Erinnerung an die Flußenge des Paraguan. Hier bahnt sich der Orinoco einen Weg durch den westlichen Theil des Gebirges Parime. Was man an diesem merkwürdigen Paß eine Flußenge (Angostura del Boroguan) nennt, ist ein Wasserbecken von noch 890 Toisen (5340 Fuß) Breite. Außer einem

alten bürren Stamme von Aublatia (*Apeiba Tiburba*) und einer neuen Apocinee, *Allamanda salicifolia*, waren an dem nackten Felsen kaum einige silberglänzende *Croton*-Sträucher zu finden. Ein Thermometer, im Schatten beobachtet, aber bis auf einige Zolle der Granitmasse thurmartiger Felsen genähert, stieg auf mehr als 40° Réaumur. Alle ferne Gegenstände hatten wellenförmig wogende Umrisse, eine Folge der Strahlenbrechung oder optischen Kiemung (*mirage*). Kein Lüftchen bewegte den staubartigen Sand des Bodens. Die Sonne stand im Zenith; und die Lichtmasse, die sie auf den Strom ergoß und die von ihm, wegen einer schwachen Wellenbewegung funkelnd, zurückstrahlte, machte bemerkbarer noch die nebelartige Röthe, welche die Ferne umhüllte. Alle Felsblöcke und nackten Steingerölle waren mit einer Unzahl von großen, dickschuppigen Iguanen, Geco-Eidechsen und buntgefleckten Salamandern bedeckt. Unbeweglich, den Kopf erhebend, den Mund weit geöffnet, scheinen sie mit Wonne die heiße Luft einzuathmen. Die größeren Thiere verbergen sich dann in dem Dickicht der Wälder, die Vögel unter dem Laube der Bäume

oder in den Klüften der Felsen; aber lauscht man bei dieser scheinbaren Stille der Natur auf die schwächsten Töne, die uns zukommen, so vernimmt man ein dumpfes Geräusch, ein Schwirren und Summen der Insekten, dem Boden nahe oder in den unteren Schichten des Luftkreises. Alles verkündigt eine Welt thätiger, organischer Kräfte. In jedem Strauche, in der gespaltenen Rinde des Baumes, in der von Hymenoptern bewohnten, aufgelockerten Erde regt sich hörbar das Leben. Es ist wie eine der vielen Stimmen der Natur, vernehmbar dem frommen, empfänglichen Gemüthe des Menschen.

Erläuterungen und Zusätze.

¹ (S. 383.) Charakteristische Benennungen im Arabischen und Persischen.

Man könnte mehr als 20 Wörter anführen, durch welche der Araber die Steppe (taurusah), die wasserlose, ganz nackte, oder mit Kiebsand bedeckte und mit Weidenblägen untermischte Wüste (sahara, kafir, mikfar, tih, mehme) bezeichnet. Sahl ist eine Ebene als Niederung, dakkah eine öde Hochebene. Im Persischen ist heyaban die bärre Sandwüste (wie das mongolische gobi und chinesische han-hai und scha-mo); yalla eine Steppe mehr mit Gras als Kräutern bedeckt (wie mongolisch kudah, türkisch tala oder tshol, Chinesisch huang); deschli-rest eine nackte Hochebene. (Humboldt, Relation hist. T. II. p. 158.)

² (S. 383.) In alt-castilianischen Idiomen.

Pico, picacho, mogote, cucurucho, espigon, loma tendida, mesa, panecillo, farallon, tablon, Peña,

peñon, peñasco, peñolera, roca partida, laxa, Cerro, Sierra, Serrania, Cordillera, monte, montaña, montaña, cadena de montes, los altos, malpais, reventazon, bufa etc.

³ (S. 388.) Wo die Carte montes de Cacao angegeben hatte.

Vergl. über eine Hügelreihe, aus der man Andes de Cuchao gebildet hat, meine Rel. hist. T. III. p. 238.

⁴ (S. 396.) *Hermesia*.

Das Genus *Hermesia*, der Sauso, ist von Boupland beschrieben und abgebildet worden in unseren *Plantes équinoxiales* T. I. p. 162 tab. 46.

⁵ (S. 399.) Der Süßwasser-Delphine.

Es sind nicht Delphine des Meeres, die, wie einige *Pleuronectes*-Arten (Schollen, welche beide Augen stets auf Einer Seite des Leibes haben), hoch in die Flüsse hinaufsteigen, wie z. B. die Limande (*Pleuronectes Limanda*) bis Orleans. In den großen Flüssen beider Continente wiederholen sich einige Formen des Meeres: so Delphine- und Rochen (*Raya*). Der Süßwasser-Delphin des Apure und Orinoco ist specifisch von dem

Delphinus gangeticus, wie von allen Meer-Delphinen, verschieden. Vergl. meine Relation historique T. II. p. 223, 239, 406—413.

⁶ (S. 400.) Des Nachtaffen.

Es ist das *Duruculi* oder *Cusi-cusi* des *Cassiquiare*, die ich als *Simia trivirgata* beschrieben in meinen *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée* T. I. p. 306—311. tab. XXVIII, nach einer von uns selbst gemachten Zeichnung. Wer haben diesen Nachtaffen später lebendig in der Menagerie des Jardin des Plantes zu Paris gehabt (s. a. a. O. T. II. p. 340). Spix hat das merkwürdige Thierchen auch am Amazonenflusse gefunden, und *Nyctipithecus vociferans* genannt.



→ (Berlin,
Febr.
1849)





Dr. J. W. Johnson

[illegible]

*— 1/2 doz "water" in "copper" tank
— 1/2 doz "water" in "copper" tank*

21st Dec 1839
 Dr. J. T. Webb
 21st Dec 1839

John 28 Dec. 1848



(eine Prallung)

Ich habe eine Kiste gekauft, die ich in der Kiste von Herrn:

(Kiste von Herrn) / 10. (Kiste von Herrn)
— " — " 11. 1. 6. 2^{te} (Kiste von Herrn)

I d e e n

zu einer

Physiognomik der Gewächse.

A. v. Humboldt, Ansichten der Natur II

1

identisch mit einer
Conjectur
Ht



Wenn der Mensch mit regsamem Sinne die Natur durchforscht oder in seiner Phantasie die weiten Räume der organischen Schöpfung misst, so wirkt unter den vielfachen Eindrücken, die er empfängt, keiner so tief und mächtig als der, welchen die allverbreitete Fülle des Lebens erzeugt. Ueberall, selbst ~~nach dem~~ befeuchten Pflanz, ertönt die Luft von dem Gesang der Vögel wie von dem Summen schwirrender Insekten. Nicht die unteren Schichten allein, in welchen die verdichteten Dünste schweben, auch die oberen ätherisch-reinen sind belebt. Denn so oft man den Rücken der peruanischen Cordilleren oder, südlich vom Toman-See, den Gipfel des weißen Berges bestieg, hat man selbst in diesen Emöden noch Thiere entdeckt. Am Concoraze, fast achttausend Fuß höher als der Aetna, sahen

1. make on den
c n 1 m
/ 2

7W

wenn wir zu den jenseitigen Bergen, östlich 11/12 Grad
 von der Äquatorlinie, die Äquatorlinie (im 18. Grad) und
 die Äquatorlinie im 11. Grad, die Äquatorlinie im 11. Grad, die Äquatorlinie im 11. Grad

10 wir Schmetterlinge und andere geflügelte Insekten.
 Wenn auch, von senkrechten Luftströmen getrieben,
 sie sich dahin als Fremdlinge verirren, wohin un-
 ruhige Forscherbegier des Menschen sorgsame Schritte
 leitet; so beweist ihr Dasein doch, daß die biegsame
 animalische Schöpfung andauert, wo die
 vegetabilische längst ihre Grenze erreicht hat. Hö-
 her als der Kegelsberg von Teneriffa auf der schnee-
 bedeckten Rücken der Pyrenäen gethürmt, höher als
 alle Gipfel der Andeskette, schwebte oft über uns
 der Condor², der Riese unter den Vögeln. Raub-
 sucht und Nachstellung der zartvolligen Vicuñas,
 welche gemüthlich und heerdenweise in den be-
 schneuten Grasebenen schwärmen, locken den mäch-
 tigen Vogel in diese Region.

11 Zeigt nun schon das unbewaffnete Auge den
 ganzen Luftkreis belebt, so enthüllt noch größere
 Wunder das bewaffnete Auge. Nadeerthiere, Bra-
 chionen und eine Schaar microscopischer Geschöpfe
 heben die Winde aus den trocknenden Gewässern
 empor. Unbeweglich und in Scheintod versenkt,
 schweben sie in den Lüften: bis der Thau sie zur
 nährenden Erde zurückführt, die Hülle löst, die

ihren durchsichtigen wirbelnden Körper³ einschließt, und (wahrscheinlich durch den Lebensstoff, welchen alles Wasser enthält) den Organen neue Erregbarkeit einhaucht. Die atlantischen gelblichen Staube-meteere (Staubnebel), welche von dem capverdischen Inselmeere von Zeit zu Zeit weit gegen Osten in Nord-Afrika, in Italien und Mittel-Europa einbringen, sind nach Ehrenberg's glänzender Entdeckung Anhäufungen von kieselartigen microscopischen Organismen. Viele schweben vielleicht lange Jahre in den obersten Luftschichten, und kommen durch ober⁷ Passate oder senkrechte Luftströme ~~herab~~ lebensfähig herab.

Neben den entwickelten Geschöpfen trägt der Luftkreis auch zahllose Keime künftiger Bildungen, Insekten-Eier und Eier der Pflanzen, die durch Haar- und Federkronen zur langen Herbstreise geschickt sind. Selbst den belebenden Staub, welchen, bei getrennten Geschlechtern, die männlichen Blüthen austreuen, tragen Winde und geflügelte Insekten⁴ über Meer und Land den einsamen weiblichen zu. Wohin der Blick des Naturforschers dringt, ist Leben, oder Keim zum Leben verbreitet.

/28

/die

7m durch

77 bis wälen

Zurück im
in der
Stoffe
wurde begriffen

/c

/c

18 Dient aber auch das bewegliche Luftmeer, in
 das wir getaucht sind / und über dessen Oberfläche
 wir uns nicht zu erheben vermögen, vielen organi-
 schen Geschöpfen zur nothwendigsten Nahrung; so
 bedürfen dieselben dabei doch noch einer groberen
 Speise, welche nur der Boden dieses gasförmigen
 Oceans darbietet. Dieser Boden ist zwiefacher Art.
 Den kleineren Theil bildet die trockene Erde, un-
 mittelbar von Luft umflossen; den größern Theil
 10/12 bildet das Wasser, — vielleicht einst vor Jahr-
 tausenden durch electrisches Feuer aus luftförmigen
 Stoffen zusammengekommen, und jetzt unaufhörlich
 15 in der Werkstatt der Wolken, wie in den pulsiren-
 den Gefäßen der Thiere und Pflanzen zerlegt.
 Organische Gebilde steigen tief in das Innere der
 Erde hinab: überall, wo die meteorischen Tage-
 wasser in natürliche Höhlen oder Grubenarbeiten
 dringen können. Das Gebiet der cryptogamischen
 20 unterirdischen Flora ist früh ein Gegenstand
 meiner wissenschaftlichen Arbeiten gewesen. Heiße
 17 Quellen nähren kleine Hydropteren, Censerven und
 Dipteren bei den höchsten Temperaturen.
 Dem Polarkreise nahe, an dem Bären-See im

gestorben, als leuchtende Sterne⁵. Ihr Phosphor-
 licht wandelt die ~~grünliche~~ ^{grünliche} Gläse des unermesslichen
 Oceans in ein Feuermeer um. Unauslöschlich wird
 mir der Eindruck jener stillen Tropen-Nächte der
 Süfee bleiben, ~~wo~~ ^{aus} der dichten Himmelsbläue
 das hohe Sternbild des Schiffes und das gesenkt
 untergehende Kreuz ihr mildes planetarisches Licht
 ausstrahlen, und ~~wo~~ ^{gleich} zugleich in der schäumenden
 Meeresfluth die Delphine ihre leuchtenden Furchen
 zogen.

Aber nicht der Ocean allein, auch die Sumpf-
 wasser verbergen zahllose Gewürme von wunder-
 barer Gestalt. Unserem Auge fast unerkennbar
 sind die Coelidien, ~~die gekrümmten~~ ^{die gekrümmten} Trichoden und
 das Heer der Naiden theilbar durch Nester, wie
 die Lemna, deren Schatten sie suchen. Von man-
 nifaltigen Luftgemengen umgeben, und mit dem
 Richte unbekannt: athmen die gefleckte Ascaris,
 welche die Haut des Regenwurms, die silberglän-
 zende Leucosphra, welche das Innere der Ufer-Naide,
 und ein Penzaktoma, welches die weitestliche Lunge
 der tropischen Klapperschlange bewohnt. Es giebt
 Bluthiere in Fröschen und Lachsen, ja nach Nord-

grünliche
bräunlich

Wenn

Wenn

Augen

ff

pt

mann Thiere in den Flüssigkeiten der Fischeaugen,
wie in den Nieren des Fley. So sind auch die
verborgensten Räume der Schöpfung mit Leben er-
füllt. Wir wollen hier bei den Geschlechtern der
Pflanzen verweilen; denn auf ihrem Dasein beruht
das Dasein der thierischen Schöpfung. Unablässig
sind sie bemüht den rohen Stoff der Erde organisch
an einander zu reihen, und vorbereitend, durch
lebendige Kraft, zu mischen, was nach tausend
Umwandlungen zur regsamten Nervenfasern veredelt
wird. Derselbe Blick, den wir auf die Verbreitung
der Pflanzendecke heften, enthüllt uns die Hülle des
thierischen Lebens, das von jener genährt und er-
halten wird.

Ungleich ist der Teppich gewebt, welchen die
blüthenreiche Flora über den nackten Erdförper aus-
breitet: dichter, wo die Sonne höher an dem nie
bewölkten Himmel emporsteigt; lockerer gegen die
trägen Pole hin, wo der wiederkehrende Frost bald
die entwickelte Knospe tödtet, bald die reisende
Frucht erhascht. Doch überall darf der Mensch
sich der nährenden Pflanzen erfreuen. Trennt im
Meeresboden ein Vulkan die kochende Fluth, und

schiebt plötzlich (wie einst zwischen den griechischen
Anseim) einen schlackigen Fels empor; oder erheben
sich an eine friedlichere Naturerscheinung zu erin-

nern) die einträchtigen Kuthophyten ⁷ ihre zelligen
Wohnungen, bis sie nach Jahrtausenden, über den
Wasserspiegel hervorragend, absterben und ein flaches
Gorallen-Graud bilden: so sind die organischen

Kräfte zugleich bereit den todtten Fels zu beleben.
Was den Saamen so plötzlich herbeiführt: ob wan-

dernde Vögel, oder Winde, oder die Wogen des
Meeres; ist bei der großen Entfernung der Küsten

schwer zu entscheiden. Aber auf dem nackten Steine,
so bald ihn zuerst die Luft berührt, bildet sich in den

nordischen Ländern ein Gewebe sammetartiger Fas-
ern, welche dem unbewaffneten Auge als farbige

Flecken erscheinen. Einige sind durch hervorragende
Linien bald einfach, bald doppelt begrenzt; andere

sind in Furchen durchschnitten und in Fächer ge-
theilt. Mit zunehmendem Alter verdunkelt sich ihre

leichte Farbe. Das freundlichste Gelb wird braun,
und das bläuliche Grau der Leparien verwandelt

sich nach und nach in ein staubartiges Schwarz.
Die Grenzen der alternden Decke fließen in einan-

Fingern
untersee =
eisach =
Sibirien =
nachen

Winter
1841

+11

der, und auf dem dunkeln Grunde bilden sich neue, zirkelrunde Flechten von blendender Weiße. So lagert sich stufenweise ein organisches Gewebe auf das andere; und wie das sich ansiedelnde Menschengeschlecht bestimmte Stufen der sittlichen Cultur durchlaufen muß, so ist die allmähliche Verbreitung der Pflanzen an bestimmte physische Gesetze gebunden. Wo jetzt hohe Waldbäume ihre Gipfel lustig erheben, da überzogen einst zarte Flechten das erdenlose Gestein. Laubmoose, Gräser, krautartige Gewächse und Sträucher füllen die Kluft der langen, aber ungemessenen Zwischenzeit aus. Was im Norden Flechten und Moose, das bewirken in den Tropen Portulaca, Gompirenen und andere/niedrige Uferpflanzen. Die Geschichte der Pflanzendecke und ihre allmähliche Ausbreitung über die öde Erdrinde hat ihre Epochen, wie die Geschichte ~~des höchsten Menschengeschlechts~~.

Ist aber auch ^{die} Fülle des Lebens überall verbreitet, ist der Organismus auch unablässig bemüht die durch den Tod entfallenen Elemente zu neuen Gestalten zu verbinden; so ist diese Lebensfülle und ihre Erneuerung doch nach Verschiedenheit der

fette

*der
Fülle
der
Thierwelt,
die*

ich

Himmelstriche verschieden. Periodisch erstarret die Natur in der kalten Zone; denn Flüssigkeit ist Bedingung zum Leben. Thiere und Pflanzen (Laubmoose und andere Cryptogamen abgerechnet) liegen hier viele Monate hindurch im Winterschlaf vergraben. In einem großen Theile der Erde haben daher nur solche organische Wesen sich entwickeln können, welche einer beträchtlichen Entziehung von Wärmestoff widerstehen, ~~oder~~ einer langen Unterbrechung der Lebensfunktionen fähig sind. Je näher dagegen den Tropen: desto mehr nimmt Mannigfaltigkeit der ~~Pflanzen~~, Mannuth der Form und des Farbungemisches, ewige Jugend und Kraft des organischen Lebens zu.

Diese Zunahme kann leicht von denen bezweifelt werden, welche nie unsern Welttheil verlassen, oder das Studium der allgemeinen Erdkunde vernachlässigt haben. Wenn man aus unsern dickleibigen Giebelwäldern über die Alpen- oder Pyrenäen-Kette nach Walschland oder Spanien hinabsteigt, wenn man gar seinen Blick auf ~~die~~ afrikanischen Feistenländer des Mittelmeeres richtet; so wird man leicht zu dem Fehlschlusse verleitet,

Zunahme
Blattorgane
Fortsetzung,

keine
H

als sei Baumlosigkeit der Charakter heißer Klimate. Aber man vergißt, daß das südliche Europa eine andere Gestalt hatte, als pelagische oder carthagische Pflanzvölker sich zuerst darin festsetzten; man vergißt, daß frühere Bildung des Menschengeschlechts die Wäldungen verdrängt, und daß der umschaffende Geist der Nationen der Erde allmählich den Schmuck raubt, welcher uns in dem Norden erfreut, und welcher (mehr als alle Geschichte) die Jugend unserer sittlichen Cultur anzeigt. Die große Catastrophe, durch welche das Mittelmeer sich gebildet, indem es, ein anschwellendes Binnenwasser, die Schleusen der Dardanellen und die Säulen des Hercules durchbrochen: diese Catastrophe scheint die angrenzenden Länder eines großen Theils ihrer Dammerde beraubt zu haben. Was bei den griechischen Schriftstellern von den samothracischen Sagen⁸ erwähnt wird, deutet die Neuheit dieser zerstörenden Naturveränderung an. Auch ist in allen Ländern, welche das Mittelmeer bespült und welche die ~~jetzt~~ ^{jetzt} ~~Formation des Jung~~ ^{Formation des Jung} charakterisirt, ein großer Theil der Erdoberfläche nackter Fels. Das Malerische italiänischer Gegenden beruht vor-

+ 2

jetzt
ten

tertiäre Fels und die
ihre (unvollständigen und
bezeichnet) charakterisiren,

1.8 züglich auf diesem lieblichen Contraste zwischen dem unbelebten eiden Gestein und der üppigen Vegetation, welche inselförmig darin aufsproßt. Wo dieses Gestein, minder zerklüftet, die Wasser auf der Oberfläche zusammenhält, wo diese mit Erde bedeckt ist (wie an den reizenden Ufern des Albaner-Sees); da hat selbst Italien seine Eichenwälder, so schattig und grün, als der Bewohner des Nordens sie wünscht.

2 Auch die Wüsten jenseits des Atlas und die unermesslichen Ebenen oder Streppen von Südamerika sind als bloße Lokal-Erscheinungen zu betrachten. Diese findet man, in der Regenzeit wenigstens, mit Gras und niedrigen, fast krautartigen Mimosen bedeckt; jene sind Sandmeere im Innern des alten Continents, große pflanzenleere Räume, mit ewig grünen waldigen Ufern umgeben. Nur einzeln stehende Fächerpalmen erinnern den Wanderer, daß diese Einöden Theile einer belebten Schöpfung sind. Im trügerischen Lichtspiele, das die strahlende Wärme erregt, sieht man bald den Fuß dieser Palmen frei in der Luft schweben, bald ihr umgekehrtes Bild in den wogenartig zitternden Luftschichten wieder

holt. Auch westlich von der peruanischen Andeskette, an den Küsten des Stillen Meeres, haben wir Wochen gebraucht, um solche wasserleere Wüsten zu durchstreichen.

Der Ursprung derselben, diese Pflanzenlosigkeit großer Erdstrecken, in Gegenden, wo umher die kraftvollste Vegetation herrscht, ist ein wenig beachtetes geognostisches Phänomen, welches sich unstreitig auf alte Naturrevolutionen (auf Ueberschwemmungen, oder vulkanische Umwandlungen der Erdoberde) gründet. Hat eine Gegend einmal ihre Pflanzendecke verloren, ist der Sand beweglich und quellenleer, hindert die heiße, senkrecht aufsteigende Luft den Niederschlag der Wolken"; so vergehen Jahrtausende, ehe von den grünen Ufern aus organisches Leben in das Innere der Einöde bringt.

Wer demnach die Natur mit Einem Blicke zu umfassen, und von Local-Phänomenen zu abstrahiren weiß, der sieht, wie mit Zunahme der belebenden Wärme, von den Polen zum Aequator hin, sich auch allmählich organische Kraft und Lebensfälle vermehren. Aber bei dieser Vermehrung sind doch

jedem Erdstriche besondere Schönheiten vorbehalten:
den Tropen Mannigfaltigkeit und Größe der Pflan-
zenformen; dem Norden der Anblick der Wiesen,
und das periodische Wiedererwachen der Natur beim
ersten Wehen der Frühjahrsstärke. Jede Zone hat
außer den ihr eigenen Vorzügen auch ihren eigen-
thümlichen Charakter. Die uralte Kraft der
Organisation faßt, trotz einer gewissen Freiwillig-
keit im Entfalten einzelner Theile, alle thierische
und vegetabilische Gestaltung an feste, ewig wie-
derkehrende Typen.

So wie man an einzelnen organischen Wesen,
eine bestimmte Phytognomie erkennt; wie beschrei-
bende Botanik und Zoologie, im engeren Sinne des
Worts, Zergliederung der Thier- und Pflanzen-
formen sind: so giebt es auch eine Naturphyno-
mie, welche jedem Himmelsstriche ausschließlich
zukommt.

Was der Maler mit den Ausdrücken: schwelger
Natur, italienischer Himmel bezeichnet, gründet
sich auf das dunkle Gefühl dieses lokalen Natur-
charakters: Himmelsbläue, Beleuchtung, Duft, der
auf der Ferne ruht, Gestalt der Thiere, Caseställe

Ein
Kopie

der Kräuter, Glanz des Laubes, Umriß der Berge:
 alle diese Elemente bestimmen den Totaleindruck
 einer Gegend. Zwar bilden unter allen Zonen die-
 selben Gebirgsarten: Trachyt, Basalt, Porphyr-
 Schiefer und Dolomit, Felsgruppen derselben Phy-
 siognomie. Die Grünstein-Klippen in Südamerika
 und Mexiko gleichen denen des deutschen Fichtel-
 gebirges, wie unter den Thieren die Form des
 Alco oder der ursprünglichen Hunde-Race des
 Neuen Continents mit der europäischen Race über-
 einstimmt. Denn die unorganische Rinde der Erde
 ist gleichsam unabhängig von klimatischen Einflüssen:
 sei es, daß der Unterschied der Klimate nach Un-
 terschied der geographischen Breite neuer als das
 Gestein ist; sei es, daß die erhärtende, ^{7 wärm-}
 blindende Erdmasse sich selbst ihre Temperatur gab ^{2 wärm-}
 10, statt sie von außen zu empfangen. Alle Formationen ^{und}
 sind daher allen Weltgegenden eigen, und in allen
 gleichgestaltet. Ueberall bildet der Basalt Zwillinge-
 berge und abgestumpfte Kegel; überall erscheint der
 Trapp-Porphyr in grotesken Felsmassen, der Granit
 in sanft-rundlichen Kuppen. Auch ähnliche Pflanz-
 enformen, Tannen und Eichen, befränzen die

W. v. Humboldt, Ansichten der Natur. II.

2

2. soch auch
 11

Berggehänge in Schweden wie die des südlichsten Theils von Mexico¹¹. Und bei aller dieser Uebereinstimmung in den Gestalten, bei dieser Gleichheit der einzelnen Umrisse nimmt die Gruppierung derselben zu einem Ganzen doch den verschiedensten Charakter an.

longe Dignote
Erde
Kontinental

18

So wie die Kenntniß der ~~Geoffen~~⁶ sich von der Gebirgslehre unterscheidet; so ist von der individuellen Naturbeschreibung die allgemeine, oder die Physiognomie der Natur, verschieden. Georg Forster in seinen Reisen und in seinen kleinen Schriften; Götthe in den Naturschilderungen, welche so manche seiner unsterblichen Werke enthalten; Buffon, Bernardin de St. Pierre und Chateaubriand haben mit unachahmlicher Wahrheit den Charakter einzelner Himmelsstriche geschildert. Solche Schilderungen sind aber nicht bloß dazu geeignet dem Gemüthe einen Genuß der edelsten Art zu verschaffen; nein, die Kenntniß von dem Naturcharakter verschiedener Weltgegenden ist mit der Geschichte des Menschengeschlechtes und mit der seiner Cultur aufs innigste verknüpft. Denn wenn auch der Anfang dieser Cultur nicht durch physische Einflüsse

allein bestimmt wird, so hängt doch die Richtung derselben, so hangen Volkscharakter, düstere oder heitere Stimmung der Menschheit großentheils von klimatischen Verhältnissen ab. Wie mächtig hat der griechische Himmel auf seine Bewohner gewirkt! Wie sind nicht in dem schönen und glücklichen Erdstriche zwischen dem ~~Danubius~~ ~~dem Tigris~~ und dem ägäischen Meere die sich ansiedelnden Völker ~~zu~~ zu sitlicher Anmuth und zarteren Gefühlen erwacht! Und haben nicht als Europa in neue Barbarei versank und religiöse Begeisterung plötzlich den heiligen Orient öffnete, unsere Voreltern aus jenen milden Thälern von neuem mildere Sitten heimgebracht? Die Dichterwerke der Griechen und die rauheren Gesänge der nordischen Urvölker verdankten größtentheils ihren eigenthümlichen Charakter der Gestalt der Pflanzen und Thiere, den Gebirgsthälern, die den Dichter umgaben, und der Luft, die ihn umwehte. Wer fühlt sich nicht, um selbst nur an nahe Gegenstände zu erinnern, anders gestimmt in dem dunkeln Schatten der Buchen; oder auf Hügeln, die mit einzeln stehenden Tannen bekränzt sind; oder auf der Grasflur, wo der Wind

Euphrat,
den Halys
3. früh

/

48

13

in dem zitternden Laube der Birke säuselt? Melancholische, ernsterhebende, oder fröhliche Bilder rufen diese vaterländischen Pflanzengestalten in uns hervor. Der Einfluß der physischen Welt auf die moralische, das geheimnißvolle Ineinandewirken des Sinnlichen und Außerfinnlichen giebt dem Naturstudium, wenn man es zu höheren Gesichtspunkten erhebt, einen eigenen, noch zu wenig erkannten Reiz.

Wenn aber auch der Charakter verschiedener Weltgegenden von allen äußeren Erscheinungen zugleich abhängt; wenn Umriß der Gebirge, Phyllognomie der Pflanzen und Thiere, wenn Himmelsbläue, Wolkengestalt und Durchsichtigkeit des Luftkreises den Totaleindruck bewirken: so ist doch nicht zu läugnen, daß das Hauptbestimmende dieses Eindruckes die Pflanzendecke ist. Dem thierischen Organismus fehlt es an Masse; die Beweglichkeit der Individuen und oft ihre Kleinheit entziehen sie unsern Blicken. Die Pflanzenschöpfung dagegen wirkt durch stetige Größe auf unsere Einbildungskraft. Ihre Masse bezeichnet ihr Alter, und in den Gewächsen allein ist Alter und Ausdruck stets

1. End

sich erneuernder Kraft mit einander gepaart. Der riesenförmige Drachenbaum¹², den ich auf den canarischen Inseln sah und der 16 Schuh im Durchmesser hat, trägt noch immerdar (gleichsam in ewiger Jugend) Blüthe und Frucht. Als französische Abenteurer, die Bsthencourts, im Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts, die glücklichen Inseln eroberten, war der Drachenbaum von Drotada [den Eingeborenen ~~hiesig~~], wie der Delbaum in der Burg zu Athen oder die Ulme zu Ephesus) von eben der colossalen Stärke als jetzt. In den Tropen ist ein Wald von Hymenäen und Cäsalpinien vielleicht das Denkmal von mehr als einem Jahrtausend.

Umfaßt man mit Einem Blick die verschiedenon phanerogamischen Pflanzarten, welche bereits¹³ den Herbarien einverleibt sind und deren Zahl jetzt auf mehr denn 80,000 geschätzt wird, so erkennt man in dieser wundervollen Menge ~~wenige~~ Hauptformen, auf welche sich ~~alle~~ anderen zurückführen lassen. Zur Bestimmung dieser ~~Formen~~, von deren individueller Schönheit, Vertheilung und Gruppierung die Physiognomie der Vegetation eines Landes abhängt, muß man nicht (wie in den botanischen

7 (heilig
Jah

/c
/u

/zen

/s

28

80000

Frucht
gewisse
Ziele

(Jahre)

Systemen aus andern Beweggründen geschieht) auf

7 Fortpflanzungs-
organe,
Blüthen-
stellen
die kleinsten Theile der Blüthen und Früchte, son-
dern nur auf das Rücksicht nehmen, was durch
Masse den Totaleindruck einer Gegend individuali-
sirt. Unter den Hauptformen der Vegetation giebt
es allerdings ganze Familien der sogenannten na-
türlichen Systeme. Bananengewächse und Palmen

1) Werden auch in diesen einzeln aufgeführt. Aber
der botanische Systematiker trennt eine Menge von
Pflanzengruppen, welche der Phytognomiker sich
gezwungen sieht mit einander zu verbinden. Wo
die Gewächse sich als Massen darstellen, fließen
Umriss und Vertheilung der Blätter, Gestalt der
Stämme und Zweige in einander. Der Maler
(und gerade dem feinen Naturgeföhle des Künstlers
kommt hier der Ausdruck zu!) unterscheidet in dem
Hintergrunde einer Landschaft 2) ~~Pinien~~
oder Palmengebüsche von Buchen-, nicht aber
diese von andern Laubholzwäldern!

3) Pinien
Föhren
Sechzehn Pflanzenformen bestimmen hauptsäch-
lich die Phytognomie der Natur. Ich zähle nur
diejenigen auf, welche ich bei meinen Reisen durch
beide ~~Continente~~ und bei einer vieljährigen Aufz.
Continente

des Thierreiches: den Insecten, Crustaceen, Rep-
 tilen, Vögeln, Fischen oder Säugethieren, oscillirt
 die Dimension des Körperbaues zwischen gewissen
 äußersten Grenzen. Das durch die bisherigen Be-
 obachtungen festgesetzte Maass der Größen-Schwan-
 kung kann durch neue Entdeckungen, durch Auffin-
 dung bisher unbekannter Thierarten berichtigt
 werden. // Bei Landthieren scheinen vorzüglich Tem-
 peratur-Verhältnisse, von den Breitgraden abhängig,
 die organische Entwicklung genetisch begünstigt zu
 haben. Die kleine / oder schlange Form unserer
 Eidechse dehnt sich im Süden zu dem colossalen /
 gepanzerten Körper furchtbarer Crocodile aus. In
 den ungeheuren Kagen von Afrika und Amerika,
 im Tiger, im Löwen und Jaguar, ist die Gestalt
 eines unserer kleinsten Säugethiere nach einem grö-
 ßeren Maassstabe wiederholt. Dringen wir gar in
 das Innere der Erde, durchwühlen wir die Grab-
 stätte der Pflanzen und Thiere; so verkündigen uns
 die Versteinerungen nicht bloß eine Vertheilung der
 Formen, die mit den jetzigen Klimaten in Wider-
 spruch steht: ~~neben~~ sie zeigen uns auch colossale
 Gestalten, welche mit denen, die uns gegenwärtig

12

12

// Hilar
2 den7 und 14
offenbar

F. 11

von uns
abgesehen

14

umgeben, nicht minder contrastiren als die erhabene, einfache Heldennatur der Hellenen mit dem, $\frac{1}{n} / \frac{n}{n} / \frac{1}{n}$ was unsere Zeit mit dem Worte Charaktergröße bezeichnet. Hat die Temperatur des Erdbörpers beträchtliche, vielleicht periodisch wiederkehrende Veränderungen erlitten; ist das Verhältniß zwischen Meer und Land, ja selbst die Höhe des Lufteceans und sein Druck¹⁴ nicht immer derselbe gewesen: so muß die Physiognomie der Natur, so müssen Größe und Gestalt des Organismus ebenfalls schon ~~man~~ $\frac{1}{n} / \frac{n}{n} / \frac{1}{n}$ Wechsel unterworfen gewesen sein. Mächtige Pachydermen (Dickhäuter), elephantenartige Mastodonten, Owen's ~~Megatheriden~~ ^{Megatherien}, und die Colossochelys, eine Landschildkröte von sechs Fuß Höhe $\frac{1}{n} / \frac{n}{n} / \frac{1}{n}$ vormals in ~~Wäldern~~ ^{Wäldern} riesenartiger Lepidodendren, cactushähnlicher Etigmarien und zahlreichen Geschlechtern der Cycadeen ~~umher~~. ^{bestanden} Unfähig diese Physiognomie des alternden Planeten $\frac{1}{n} / \frac{n}{n} / \frac{1}{n}$ nach ihren gegenwärtigen Zügen vollständig zu schildern, wage ich nur diejenigen Charaktere auszuheben, welche jeder Pflanzengruppe vorzüglich zukommen. Bei allem Reichthum und aller Biegsamkeit unserer vaterländischen Sprache, ist es ein schwieriges Unternehmen.

14. Nach
No Mastodonten, Owen's *Hyloodon robustus*, und die Colossochelys von 7 Fuß 6 Zoll Höhe, welche völler als vormals die Wal Dorsch, welche aus riesenartigen Lepidodendren wuchs = 1 ähnlichen Etigmarien und zahlreichen Geschlechtern der Cycadeen bestanden.

mit Worten zu bezeichnen, was eigentlich nur der nachahmenden Kunst des Malers darzustellen geziemt. Auch ~~wünscht~~ das Ermüdende des Ein-
drucks zu vermeiden, das jede Aufzählung einzelner Formen unausbleiblich erregen muß.

Wir beginnen mit den Palmen¹⁵, der höchsten und edelsten aller Pflanzengestalten. Denn ihr haben stets die Völker (und die früheste Menschenbildung war in der asiatischen Palmenwelt, ~~off~~ in dem Erdstriche, welcher zunächst an die Palmenwelt grenzt) den Preis der Schönheit zuerkannt. Hohe, schlauke, geringelte, bisweilen stachelige Schäfte mit aufstrebendem, glänzendem, bald gefächertem, bald gefiedertem Laube. Die Blätter sind oft grasartig gekräuselt. Der glatte Stamm erreicht ~~180~~ 180 Fuß Höhe. Die Palmenform nimmt an Pracht und Größe ab vom Aequator gegen die gemäßigte Zone hin. Europa hat unter seinen einheimischen Gewächsen nur Einen Repräsentanten dieser Form: die zwergartige Küstend Palme, den Chamaërops, der in Spanien und Italien sich nördlich bis zum 45ten Breitgrade erstreckt. Das eigentliche Palmen-Klima der Erde hat zwischen

12/15
Wie
finden
von mir
mit der
talt ge
messen?

12/en

~~18~~ und 22° Réaumur. mittlerer jährlicher Wärme. $/20^{\circ}\frac{1}{2}$
 Aber die aus Afrika zu uns gebrachte Dattelpalme,
 welche | minder schon als andere Arten dieser Grup=
 pen ist, vegetirt noch im südlichen Europa in Ge=
 genden, deren mittlere Temperatur ~~19°~~ 14° ist. $/12^{\circ}\frac{1}{2}$ $13^{\circ}\frac{1}{2}$
 Palmenstämme und Elephanten-Grüppe liegen im
 nördlichen Europa im Innern der Erde vergraben;
~~in~~ ihre Lage macht es wahrscheinlich, daß sie nicht $/18^{\circ}$
 von den Tropen her gegen Norden geschwemmt
 wurden, sondern daß in den großen Revolutionen
 unseres Planeten die Klimate, wie die durch sie
 bestimmte Phytognomie der Natur, vielfach ver=
 ändert worden sind.

λ ~~wie, 1/2~~ Zu den Palmen gesellt sich in allen Weltthei=
 len die Pifang- oder ~~Baranen-~~ ^XForm | die Eci=
 tamineen- und Musaceen der Botaniker, Heliconia,

Amomum. Strelitzia; ein niedriger, ~~aber~~ saftreicher, $+6$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
 fast krautartiger Stamm, an dessen Spitze sich dünn
 und locker gewebte, zartgestreifte, seidenartig glän=
 zende Blätter erheben. Pifang-Gebüsche sind der
 Schmuck feuchter Gegenden. Auf ihrer Frucht be=
 ruht die Nahrung | aller Bewohner des heißen Erd $/1$ $\frac{1}{2}$
 gürtels. Wie die mehrreichen Cerealien oder Ge

Planeten ist. In Italien fängt die Malvenform bereits an, der Vegetation einen eigenthümlichen süßlichen Charakter zu geben.

Dagegen entbehrt unsre gemäßigte Zone im alten Continent leider ganz die zartgefederten Blätter, die Form der Mimosen ¹⁹: / Gleditschia, Porleria, Tamarindus. Den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in denen unter gleicher Breite die Vegetation mannigfaltiger und üppiger als in Europa ist, fehlt diese schöne Form nicht. Bei den Mimosen ist eine schirmartige Verbreitung der Zweige, fast wie bei den italiänischen Pinten, gewöhnlich. Die tiefe Himmelsbläue des Tropen-Klima's, durch die zartgefederten Blätter schimmernd, ist von überaus malerischem Effeete.

Eine meist afrikanische Pflanzengruppe sind die Heidekräuter⁽¹⁹⁾ dahin gehören auch die ~~Pf. Ferinen und Onidien, Diosma, Staavia und die~~ Epacrideen, eine Gruppe, welche mit der der Mahlhölzer einige Aehnlichkeit hat, und eben deshalb mit dieser, durch die Fülle glockenförmiger Blüthen, desto reizender contrastirt. Die baumartigen Heidekräuter, wie einige andere afrikanische Gewächse,

Asia
Japan
Korea

179

14.

1818

Yond
Dionaea,
en, viele
Prothallid-
en, und
das ganze
Leben. No
Kalcium
mit blo-
tem Blatt:
Blattstern
(Chodium) 2

Idem pag.
Thomomys
sichu Chas
ter oder affe
zum einig
die bly na
Vereine
Rift
Een heren

erreichen das nördliche Ufer des Mittelmeers. Sie schmücken Balthland und die Gifus-Gebüsche des südlichen Spaniens. Am üppigsten wachsend habe ich sie auf Teneriffa, am Abhange des Rifs von Leyde, gesehen. In den baltischen Ländern und weiter nach Norden hin ist diese Pflanzenform gefährdet, Dürre und Unfruchtbarkeit verkündigend.

Unsere Heidekräuter, *Erica vulgaris* und *E. tetralix* sind gesellschaftlich lebende Gewächse, gegen deren fortschreitenden Zug die ackerbauenden Völker seit Jahrhunderten mit wenigem Glücke ankämpfen.

Sonderbar, daß der Hauptrepräsentant dieser Form bloß Einer Seite unseres Planeten eigen ist! Von den 300 jetzt bekannten Arten von *Erica* findet sich ~~nur eine~~ eine einzige im neuen Continente von Pennsylvanien und Labrador bis gegen Alaska und Alaska hin.

Dagegen ist bloß dem neuen Continente eigen thümlich die Cactus-Form²⁰: bald kugelförmig, bald gegliedert; bald in hohen, vieleckigen Säulen, wie Orgelsäulen, aufrecht stehend. Diese Gruppe bildet den auffallendsten Contrast mit der Gestalt der Kiliengewächse und der Bananen. Sie gehört

zu den Pflanzen, welche Bernardin de St. Pierre
sehr glücklich vegetabilische Quellen der Wüste nennt. +e

In den wasserleeren Ebenen von Südamerika suchen
die von Durst geängstigten Thiere den Melonen-

Cactus: eine kugelförmige, halb im dürren Sande
verborgene Pflanze, deren saftreiches Innere unter

furchtbaren Stacheln versteckt ist. Die Säulenför-
migen Cactus-Stämme erreichen bis 30 Fuß Höhe;

und candelaberförmig getheilt, erinnern sie, durch
Ähnlichkeit der Physiognomie, an einige afrikanische

Euphorbien.

Wie diese grüne Oasen in den pflanzenleeren
Wüsten bilden, so beleben die Orchideen²¹ den

vom Licht verkohlten Stamm der Tropen-Bäume
und die ödesten Felskragen. Die Vanillenform zeich-

net sich aus durch hellgrüne, saftvolle Blätter, wie
durch vielfarbige Blüten von wunderbarem Baue.

Diese Blüten gleichen bald geflügelten Insecten,
bald den Vögeln, welche der Duft der Honiggefäße

anlockt. Das Leben eines Malers wäre nicht hin-
länglich, um die prachtvollen Orchideen abzu-

malen, welche die tief ausgefurchten Gebirgsthäler
der peruanischen Andeskette zieren.

!!
g. tt
mit
schönen
Färbungen

1. c. 12. 17

Die Or-
chideen

jauch nur
mit einem
beschönigten
Linnen

Blattlos, wie fast alle Cactus-Arten, ist die Form der Casuarinen²²: einer Pflanzengestalt, bloß der Südsee und Ostindien eigen; Bäume mit

schachtelhalm-ähnlichen Zweigen. Doch finden sich

auch in andern Gegenden Spuren dieses mehr

sonderbaren als schönen Typus. Plumier's Equi-

setum altissimum, Ephedra aus Nord-Afrika,

die peruanischen Colletien und das sibirische Calligonum

Pallasia sind der Casuarinenform nahe verwandt.

So wie in den Pfingst-Gewächsen die höchste

Ausdehnung, so ist in den Casuarinen und in den

Nadelhölzern²³ die höchste Zusammenziehung der

Blattgefäße. Tannen, Thuja und Cypressen bil-

den eine nordische Form, welche in den Tropen

selten ist. Ihr ewig frisches Grün erheitert die öde

Winterlandschaft. Es verkündet gleichsam den Po-

larvölkern, daß, wenn Schnee und Eis den Boden

bedecken, das innere Leben der Pflanzen, wie das

Promethäische Feuer, nie auf unsrem Planeten erlischt.

Parasitisch, wie bei uns Moose und Flechten,

überziehen in der Tropenwelt außer den Orchideen

auch die Pothos-Gewächse²⁴ den alternden

Stamm der Waldbäume /

säftige, krautartige Sten-

Nadellaub

(in Forskahl's Ephedra
aphylla)

in

in

9 in d. Fischen

7 Forskahl

Fayella

9 und in
einigen is-
neten
(Lampro-
phyllon)
Salix purpurea
die in d. G.
vorkommt
Nadelbaum
2 wüchsig

12

13

gel und großen, bald pfeilförmigen, bald gefingerten, ^{erheben}
 bald länglichen, aber stets dick-adrigen Blättern ^{ausgeh.}
 in Scheiden. Verwandte Formen sind: ^{F. 1. 2. 3.}
 Pothos, Dracontium, Arum das letzte bis zu den ^{Kaladrum,}
 Küsten des Mittelmeeres fortschreitend, in Spanien ^{2;}
 und Italien mit saftvollem Hufblattig, hohen Distel- ^{frucht}
 stauden und Acanthus die Ueppigkeit des südlichen
 Pflanzenwuchses bezeichnend.

Zu dieser Arum-Form gesellt sich die Form der ^{1 tropi-}
 Lianen²⁵, beide in heißen Erdstrichen von Süd-
 amerika in vorzüglicher Kraft der Vegetation; Paul-
 linia, Banisteria, Bignonien. Unser rankender ^{1. 2. 3.}
 Hopfen und unsere Weinreben erinnern an diese
 Pflanzengestalt der Tropenwelt. Am Drinoco haben
 die blattlosen Zweige der Bauhinien oft 40 Fuß
 Länge. Sie fallen theils senkrecht aus dem Gipfel
 hoher Swietenien herab, theils sind sie schräg wie
 Masttaue ausgespannt; und die Tigerlilie hat eine
 bewundernswürdige Geschicklichkeit daran auf- und
 abzuklettern.

Mit den biegsamen, sich rankenden Lianen, mit
 ihrem frischen und leichten Grün ^{contrastirt} die
 selbstständige Form der bläulichen Aloe-Gewächse²⁶:

21 v Humboldt, Ansichten der Natur 3

man sieht den rein
 2. 1. 2. 3.

1/2

Stämme, wenn sie vorhanden sind, fast ungeheilt,
eng geringelt und schlangenartig gewunden. An
dem Gipfel sind saftreiche, fleischige, langzugespitzte
Blätter strahlenartig zusammengehäuft. Die hoch-
stehenden Gewächse bilden nicht Gebüsche,

Die diese Stöckform gehören wegen ihrer
physiognomischer Ähnlichkeit im Hinblick
der Landschaftsform den Bromeliaceen
den Litcaimien die in der Stängelgestalt
den Farnen am nächsten, die große
Pometia pyramidalis (Atschupalla)
im Hochgebirge von New-Granada,
das amerikanische Stolz (Agave) & die
und ~~Pometia~~ *Pometia* *stans* und *P. parvifolia*
aus den Tropenländern, die
seltenen Stängel mit dicken, fleischi-
gen Blättern, die geduldeten Stämmen;
aus der Familie der Stigmarien die
Stolz *Pometia* *stans* und *P. parvifolia*
und *Dracopis* *stans* und *P. parvifolia*
die Liliaceen die Liliaceen
die Liliaceen

... zu erheben, und durch Höhe und
Masse den Naturcharakter des Landes zu bestimmen.

Mit der Gestalt der Gräser ist auch die der
Farren *Farren* *stans* in den heißen Erdstrichen ver-
edelt. Baumartige, die *Farren* *stans*

1 Farren
6 bis 40
Fuß hohe
Farren

1/2

Stämme, wenn sie vorhanden sind, fast ungeheilt, eng geringelt und schlangenförmig gewunden. An dem Gipfel sind saftreiche, fleischige, langzugespitzte Blätter strahlenartig zusammengehäuft. Die hochstämmigen Aloë-Gewächse bilden nicht Gebüsche, wie andere gesellschaftlich lebende Pflanzen; sie stehen einzeln in dürren Ebenen, und geben der Tropengegend dadurch oft einen eigenen melancholischen (man möchte sagen afrikanischen) Charakter.

Wie die Aloëform sich durch ernste Ruhe und Festigkeit, so charakterisiert sich die Grasform²⁷, besonders die Physiognomie der baumartigen Gräser, durch den Ausbruch fröhlicher Leichtigkeit und beweglicher Schlantheit. Bambus-Gebüsche bilden schattige Bogengänge in beiden Indien. Der glatte, oft geneigt hinschwebende Stamm der Tropen-Gräser übertrifft die Höhe unserer Erlen und Eichen. Schon in Italien fängt im Arundo Donax diese Form an sich vom Boden zu erheben, und durch Höhe und Masse den Naturcharakter des Landes zu bestimmen.

Mit der Gestalt der Gräser ist auch die der Farnblätter²⁸ in den heißen Erdstrichen veredelt. Baumartige, oft sehr hohe Farnblätter

Farren
bis 40
Fuß hohe
Farren

/r

14
Stämme, wenn sie vorhanden sind, fast ungetheilt, eng geringelt und schlangenartig gewunden. An dem Gipfel sind saftreiche, fleischige, lang zugespitzte Blätter strahlenartig zusammengeläuft. Die hochstämmigen Moos-Gewächse bilden nicht Gebüsche, wie andere gesellschaftlich lebende Pflanzen; sie stehen einzeln in dünnen Ebenen, und geben der Tropengegend dadurch oft einen eigenen melancholischen (man möchte sagen afrikanischen) Charakter. J

Wie die Moosform sich durch ernste Ruhe und Festigkeit, so charakterisirt sich die Grassform²⁷, besonders die Physiognomie der baumartigen Gräser, durch den Ausdruck fröhlicher Leichtigkeit und beweglicher Schlantheit. Bambus-Gebüsche bilden schattige Vogengänge in beiden Indien. Der glatte, oft geneigt hinschwebende Stamm der Tropen-Gräser übertrifft die Höhe unserer Erlen und Eichen. Schon in Italien fängt im Arundo Donax diese Form an sich vom Boden zu erheben, und durch Höhe und Masse den Naturcharakter des Landes zu bestimmen. r

Mit der Gestalt der Gräser ist auch die der ~~Farren~~ Farren²⁸ in den heißen Erdstrichen verbreitet. Baumartige, oft 30 Fuß hohe Farren

Farren
bis 40
Fuß hohe
Farren

Die diese Stöiforen gehören wegen ihrer
physiognomischer Aehnlichkeit im Ländchen
der Landschaft: aus den Bromeliaceen
die Litcairnia die in der Andenette
aus Felsigen aufsteigen, die große
Pometia pyramidalis (Atschupatha
die Hochbäume von Neu-Granada),
die amerikanische Aloë (Agave), die
und ~~Pometia~~ Bromelia strans und B. heratas;
aus der Euphorbiaceen die
seltener Stöif mit Dingen, zu den
canabaceen gehörten, die
aus der Familie der Styracaceen;
Stöif, ~~Pometia~~ Draco; endlich comites
und Draconia; endlich comites
der Liliaceen die hochbühnliche
Yucca

wie
hen e
Tropen
sche



haben ein palmenartiges Ansehen; aber ihr Stamm ist minder schlank, kürzer, schuppig-rauh als der der Palmen. Das Laub ist zarter, locker gewebt, durchscheinend, und an den Rändern sauber ausgezackt. Diese colossalen Farnkräuter sind fast ausschließlich den Tropen eigen; aber in diesen ziehen sie ein gemäßigtes Klima dem ganz heißen vor. Da nun die Milderung der Hitze bloß eine Folge der Höhe ist, so darf man Gebirge, welche zwei- bis dreitausend Fuß über dem Meere erhaben sind, als den Hauptsitz dieser Form nennen. Hochstämmige Farnkräuter begleiten in Südamerika den wohlthätigen Baum, der die heilende Fieberrinde darbietet. Beide bezeichnen die glückliche Region der Erde, in welcher ewige Milde des Frühlings herrscht.

Noch nenne ich die Form der Lilien=Gewächse²⁹ (Amaryllis, Ixia, Gladiolus, Pancratium), mit schwertförmigen Blättern und prachtvollen Blüten: eine Form, deren Vaterland das südliche Afrika ist; ferner die Weidenform³⁰, in allen Welttheilen einheimisch, und wo Salix steht, in den neu-holländischen ~~Wäldern~~ mit einfachen ~~Blättern~~ ^{zweigen} und einigen capischen Proteen wiederholt;

1. Urticaceen
7. Phytolodien

zweigen
capische

1. m

*ist nicht ein Stück
von E*

in Myrthen-Gewächse³¹ (Metrosidéros, Eucalyptus, Escallonia), Melastomen-³² und Lorbeer-
in Form.³³

18 Es wäre ein Unternehmen, eines großen Künstlers werth, den Charakter aller dieser Pflanzengruppen, nicht in Treibhäusern oder in den Beschreibungen der Botaniker, sondern in der großen Tropen-Natur selbst zu studiren. Wie interessant und lehrreich für den Landschaftsmaler³⁴ wäre ein Werk, welches dem Auge die aufgezählten sechzehn Hauptformen, erst einzeln und dann in ihrem Contraste gegen einander, darstellte! Was ist materieller als baumartige Farnkräuter, die ihre zartgewebten Blätter über die mericanischen Lorbeer-Eichen ausbreiten? was reizender als Pfingst-Gebüsche, von hohen Bambusgräsern umschattet? Dem Künstler ist es gegeben die Gruppen zu zergliedern; und unter seiner Hand löst sich (wenn ich den Ausdruck wagen darf) das große Zauberbild der Natur, gleich den geschriebenen Werken der Menschen, in wenige einfache Züge auf.

Farnen

Zingib. und

Am glühenden Sonnenstrahl des tropischen Himmels gedeihen die herrlichsten Gestalten der

Pflanzen. Wie im kalten Norden die Baumrinde mit bürren Flechten und Laubmoosen bedeckt ist, so beleben dort *Gymbidium* und duftende Vanille den Stamm der Anacardien und der riesenmäßigen Feigenbäume. Das frische Grün der *Boihos*-Blätter und der *Dracontien* contrastirt mit den vielfarbigen Blüthen der Orchideen. Rankende *Pausinien*, *Passifloren* und gelbblühende *Vanisterien* umschlingen den Stamm der Waldbäume. Zarte Blumen entfalten sich aus den Wurzeln der *Theobroma*, wie aus der dichten und rauhen Rinde der *Crepecentien* und der *Gustavia*.³⁵ Bei dieser Fülle von Blüthen und Blättern, bei diesem üppigen Wuchse und der Verwirrung rankender Gewächse wird es oft dem Naturforscher schwer, zu erkennen, welchem Stamme Blüthen und Blätter zugehören. Ein einziger Baum, mit *Pausinien*, *Bignonien* und *Desmodium* geschmückt, bildet eine Gruppe von Pflanzen, welche von einander getrennt, einen beträchtlichen Erdraum bedecken würden. //

In den Tropen sind die Gewächse faststrogender, von frischerem Grün, mit größeren und glänzenderen Blättern geziert als in den nördlichen Erd- //

strecken. Gesellschaftlich lebende Pflanzen, welche die europäische Vegetation so einförmig machen, fehlen am Aequator beinahe gänzlich. Bäume, fast zweimal so hoch als unsere Eichen, prangen dort mit Blüten, welche groß und prachtvoll wie unsere Lilien sind. An den schattigen Ufern des Magbalenenflusses in Südamerika wächst eine rankende Aristolochia, deren Blume, von vier Fuß Umfang, sich die indischen Knaben in ihren Spielen über den Scheitel ziehen.³⁶ Im südindischen Archipel hat die Blüthe der Rafflesia fast drei Fuß Durchmesser und wiegt 14 Pfund.

Die außerordentliche Höhe, zu welcher sich unter den Wendekreisen nicht bloß einzelne Berge, sondern ganze Länder erheben, und die Kälte, welche Folge dieser Höhe ist: gewähren dem Tropen-Bewohner einen seltsamen Anblick. Außer den Palmen und Pifang-Gebüschern umgeben ihn auch die Pflanzenformen, welche nur den nordischen Ländern anzugehören scheinen. Cypressen, Tannen

und Eichen, Berberis-Sträucher und Erlen (nahe mit den unsrigen verwandt) bedecken die Gebirgsebenen im südlichen Mexico, wie die Mittelkette unter dem Aequator. So hat die Natur dem Menschen in

der heißen Zone verlassen, ohne seine Heimath zu verlassen, alle Pflanzengestalten der Erde zu sehen: wie das Himmelsgewölbest von Pol zu Pol ihm keine seiner leuchtenden Welten verbirgt.

Diesen und so manchen andern Naturgenuß⁶¹¹ entbehren die nordischen Völker. Viele Gestirne

*1, hochst am
müßigen
Farnen* und viele Pflanzenformen, von diesen gerade die schönsten (Palmen und Bisang-Gewächse, baumartige Gräser und feingefiederte Mimosen), bleiben ihnen ewig unbekannt. Die krankenden Gewächse, welche unsere Treibhäuser einschließen, gewähren nur ein schwaches Bild von der Majestät der Tropen-Vegetation. Aber in der Ausbildung unserer Sprache, in der glühenden Phantasie des Dichters, in der darstellenden Kunst der Maler ist eine reiche Quelle des Ersages geöffnet. Aus ihr schöpft unsere Einbildungskraft die lebendigen Bilder einer erotischen Natur. Im kalten Norden, in der öden Heide kann der einsame Mensch sich aneignen, was in den fernsten Erdstrichen erforscht wird; und so in seinem Innern eine Welt sich schaffen, welche das Werk seines Geistes, frei und unvergänglich wie dieser, ist.

Erläuterungen und Zusätze.

131 (E. f.) Am Chimborazo / fast achtau-
send Fuß höher als der Aetna.

Kleine Singvögel und selbst Schmetterlinge werden
(wie ich selbst mehrmals in der Südsee beobachtet) bei
Stürmen, die vom Lande her blasen, mitten auf dem
Meere, in großen Entfernungen von den Küsten, an-
getroffen. Eben so unwillkürlich gelangen Insecten
15,000 bis 18,000 Fuß hoch über die Ebenen in die
höchste Luftregion. Die erwärmte Erdrinde veranlaßt
nämlich eine senkrechte Strömung, durch welche leichte
Körper aufwärts getrieben werden. Herr Boussingault,
ein vortrefflicher Chemiker, der, als Lehrer an der neu-
errichteten Berg-Akademie zu Santa Fé de Bogota, die
Gneiß-Gebirge von Caracas bestiegen hat, wurde, bei
seiner Reise nach dem Gipfel der Elma, Augenzeuge
eines Phänomens, welches ~~eine~~ senkrechte Luftströmung
auf eine merkwürdige Weise bestätigt. Er sah zur Mit-
tagsstunde mit seinem Begleiter Don Mariano de Rivero

1.8/8

noch

12

1.1/2

aus dem Thal von Caracas weißliche, leuchtende Körper aufsteigen, sich bis zum Gipfel der Silla 5400 Fuß erheben und dann gegen die nahe Meeresküste herabsinken. Dies Spiel dauerte ununterbrochen eine Stunde lang fort; und was man anfangs irrig für eine Schaar kleiner Vögel hielt, wurde bald als kleine Ballen zusammengehäufte Grashalme erkannt. Bouffingault hat mir einige dieser Grashalme gesandt, welche Herr Professor Kunth sogleich für eine Art *Vilfa*, eine in den Provinzen Caracas und Cumana mit *Agrostis* häufig vorkommende Gras-Gattung, 'erkannte' *Vilfa tenacissima* ~~unstr.~~ *Synopsis Plantarum aequinoctialium Orbis Novi T. I. p. 203*. Saussure fand Schmetterlinge auf dem Montblanc. Ramond bemerkte sie in den Gärten, welche den Gipfel des Montperdu umgeben. Als wir, ~~S.~~ Bonpland, Carlos Montufar und ich, am 23 Junius 1802 am östlichen Abfall des Chimborazo bis zu einer Höhe von 3016 Toisen (18,096 Fuß) gelangten: zu einer Höhe, auf der das Barometer bis 13 Zoll 11 $\frac{1}{10}$ Linien herabsank, sahen wir geflügelte Insecten um uns schwirren. Wir erkannten sie für fliegen-ähnliche Dipteren; aber auf einem Felsgrate (*cuchilla*), ~~knapp~~ 2 Zoll breit, zwischen jäh abgestürzten Schneeflächen, war es unmöglich diese Insecten zu erfassen. Die Höhe, in der wir sie beobachteten, war fast dieselbe, in welcher der nackte Trachtfels, aus dem

1/2 war 7^{er}
24 7^{er} 22

18

18

10ft neu
10

in der Höhe: erkannte; es war *Vilfa tenacissima* ~~unstr.~~ *Synopsis Plantarum aequinoctialium Orbis Novi T. I. p. 203*.

ewigen Schnee hervorragend, unserem Auge die letzte
 Spur der Vegetation in *Lecidea geographica* darbot.
 Diese Thierchen schwebten etwa in 2850 Toisen Höhe,
 2400 Fuß höher als der Gipfel des Montblanc. Etwas
 tiefer, etwa in 2600 Toisen Höhe, also ebenfalls ober-
 halb der Schneeregion, hatte ~~Sch~~ Bompand gelbliche
 Schmetterlinge dicht über dem Boden hinfliegen sehen.
 Von den Säugethiereu leben der ewigen Schneegrenze
 am nächsten, in den schweizer Alpen, in Winterschlag
 versunkene Murmeltiere und eine von Martins be-
 schriebene, sehr kleine Bühlmaus (*Hypodaeus nivalis*).
 Sie legt am Faulhorne Magazine von Wurzeln phas-
 togamischer Gebirgspflanzen fast unter dem Schnee an
 (Actes de la Société helvétique 1843 p. 324).
 Daß der schöne Rager, die Chinchilla, deren seiden-
 artiges, glänzendes Fell so gesucht wird, ebenfalls in
 den größten Berghöhen von Chili gefunden wird, ist
 ein in Europa weit verbreiteter Irrthum. Chinchilla
 laniger (Gray) lebt nur in der milden unteren Zone
 und überschreitet nicht gegen Süden den Parallellkreis
 von 35° (Claudio Gay, Historia fisica y poli-
 tica de Chile, Zoologia 1844 p. 91).

Während daß auf unserem europäischen Alpengebirge
 Lecidern, Parmesien und Umbilicarien das vom Schnee
 nicht ganz bedeckte Gestein farbig, aber spärlich, be-
 kleiden; haben wir in der Andeskette noch schön blühende

von uns zuerst beschriebene Phanerogamen in dreizehn-
bis vierzehntausend Fuß Höhe gefunden. die wolligen
Fraxelson-Arten (*Culcicum nivale*, *C. rufescens* und
C. reflexum, *Espeletia grandiflora* und *E. argentea* 15
Sida pichinchensis, *Ranunculus nubigenus*, *R. Gus-* 77)
manni mit rothen oder orangefarbenen Blüthen, die
kleinen moosartigen Tolbengewächse *Myrrhis andicola*
und *Fragosa arctioides*. An dem Abhange des Chim-
borazo wächst die von Adolph Brongniart beschriebene
Saxifraga Boussingaulti bis jenseits der ewigen Schneeg-
renze/auf losen Felsblöcken, 14796 Fuß (2466 Toisen) /
über dem Meeresstrudel; nicht 17000 feet (2657 Toisen)
hoch, wie in zwei englischen Journalen steht. (Vergl.
meine *Asie centrale* T. III. p. 262 mit Hooker, *Journal of Botany* Vol. I. 1834 p. 327 und
Edinburgh New philosophical Journal Vol.
XVII. 1834 p. 380.) Die von Boussingault entdeckte
Saxifraga ist bis jetzt ~~zum ersten~~ für die höchste
phanerogamische Pflanze auf dem Erdboden zu halten.
Die senkrechte Höhe des Chimborazo ist, nach meiner
Messung, 3350 Toisen (*Recueil d'Observ. astron.*
Vol. I. *Introd.* p. LXXII). Dies Resultat steht in der
Mitte zwischen denen, welche die französischen und spa-
nischen Akademiker gegeben haben. Die Hauptunter-
schiede liegen nicht in der verschiedenen Annahme der
Strahlenbrechung, sondern in der Reduction der gemei-

in *Culcicum*

schälsbar

wohl

11 1/2

Trigonometrisch

7 1/2

jenen Standlinien auf den Meereshorizont. Diese Red-
 uction ~~haben~~ in der Andeskette nur durch das Barometer
 geschehen, und so ist jede sogenannte trigonometrische
 Messung zugleich eine barometrische, deren Resultat nach
 Maassgabe der angewandten Formeln verschieden ist. Bei
 der ungeheuren Masse der Gebirgskette erhält man sehr
 kleine Höhenwinkel, wenn man den größeren Theil der
 ganzen Höhe trigonometrisch zu bestimmen wünscht, und
 die Messung an einem tiefen und entfernten Punkte,
 der Ebene oder Meeresfläche nahe, anstellt. Dagegen
 ist es im Hochgebirge nicht bloß schwer eine bequeme
 Standlinie zu finden, sondern das barometrisch zu be-
 stimmende Stück wächst auch mit jedem Schritt, mit
 welchem man sich dem Berge naht. Diese Hindernisse
 hat jeder Reisende zu bekämpfen, der in den hohen
 Ebenen, welche die Andesgipfel einschließen, den Punkt
 auswählt, in dem er eine geodätische Operation unter-
 nehmen soll. Den Chimborazo habe ich in der, mit
 Dampstein überdeckten Ebene von Tapia, westlich vom
 Rio Chambo, gemessen, in einer barometrisch bestimm-
 ten Höhe von 1482 Toisen. Größere Höhenwinkel wür-
 den die Planos de Luján, und besonders die schon 1900
 Toisen hohe Ebene von Sisgun gewähren. In der
 letzteren hatte ich bereits alles zur Messung veranstaltet,
 als der Gipfel des Chimborazo sich in dieses Gewöl-
 k hüllte

/ist

/en 4/

/m7

Angehen

Vielleicht ist es dem Sprachforscher nicht unangenehm hier einige Vermuthungen über die Etymologie des weitherufenen Namens Chimborazo zu finden. Chimbo heißt das Corregimiento (District), in welchem der Chimborazo-~~liegt~~ La Condamine (Voyage à l'Équateur 1751 p. 184) leitet Chimbo von chimpani, über einen Fluß setzen, her Chimbo-razo bedeutet nach ihm la neige de l'autre bord, weil man bei dem Dorfe Chimbo, im Angesicht des ungeheuren Schneeberges, über einen Bach setzt. (Im Quichua bedeutet chimpa das jenseitige Ufer, die andere Seite; chimpani hinübergehen, über einen Fluß, eine Brücke u. a.) Mehrere Eingeborne der Provinz Quito haben mich versichert, Chimborazo heiße schlechthin der Schnee von Chimbo. In Carguairazo findet man dieselbe Endigung. Aber razo scheint ein Provinzialwort zu sein. Der Jesuit Holzguin, dessen vorzügliches, zu Lima 1608 gedrucktes, Vocabulario de la Lengua general de todo el Peru llamada Lengua Qquichua, ó del Inca, ich besitze, kennt das Wort razo gar nicht. Der ächte Name des Schnees ist ritti. ~~Aber~~ im Chinchaysuyo-Dialect (nördlich von Cuzco) ~~bedeutet~~ ^{bedeutet} raju (j/guttural / nach spanischer Aussprache) Schnee, s. das Wort in ~~des~~ Juan de Figueredo Chinchaysuyo-Wortverzeichnisse, angehängt an Diego de Torres Rubio, Arte, y Vocabulario de la Lengua

in 7. 9. 11. u. 12.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.
Chimbo von Chimbo, 7. 9.

So jaggen bemerkt
mein Sprachgelehrter
Freund Professor
Bluchmann am 1. 11. 1841
7. 9. 11. 12. 13.

#

Quichua, reimpr. en Lima 1754, fol. 222, b.

Für den ersten Theil des Bergnamens und das Dorf

Chimbo finden wir, da chimpa und chimpani wegen

des a wenig passen, eine bestimmte Deutung in dem

Quichua-Worte chimpu, welches ~~bedeutet~~ einen far-

bigen Faden oder Franze (señal de lana) hilo ó bor-

rilla de colores), Höhe des Himmels (arreholes), und

den Hof um Sonne und Mond. Man kann versuchen

den Bergnamen, ohne Vermittlung des Dorfes und Di-

strictes, aus diesem Worte zu ~~bestimmen~~.

Auf jeden Fall

sollte man, was auch immer die Etymologie von Chimu-

borazo ist, peruanisch Chimpoborazo schreiben, da be-

kanntlich die Peruaner kein b kennen. // Wie aber, wenn

der Name jenes Bergesoffes gar nichts mit der Inca-

Sprache gemein hätte und aus" der grauen Vorzeit her-

stammte? In der That wurde die Inca- oder Quichua-

Sprache nicht lange vor der Ankunft der Spanier in

dem Königreich Quito eingeführt, wo bis dahin die

jetzt völlig untergegangene Hurua-Sprache allgemein

herrschend war. Auch andere Bergnamen, Michincha,

Mlinissa, Gotevari, sind ohne alle Bedeutung in der

Sprache der Incas, also gewiß älter als die Einfüh-

rung des Sonnendienstes und der Hofsprache der Herr-

scher von Cuzco. Namen der Berge und Flüsse gehören

in allen ~~Beligenden~~ zu den ältesten und sichersten

Denkmälern der Sprachen; und mein Bruder, Wilhelm

Chimpu
für
7
7 für

Tabulanten

ist 44

nach der
im 17. Jh.
man an
genommen
hat

16
in allen
Beligenden
Denkmälern

222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300

Chimpu
für

von Humboldt, hat in seinen Untersuchungen über die
 ehemalige Verbreitung iberischer Völkerstämme von die-
 sen Namen scharfsinnig Gebrauch gemacht. Sonder-
 bar und unerwartet ist die neuere Behauptung (Velas-
 co, Historia de Quito T. I. p. 185) / „daß die /
 Incas Tupac Yupanqui und Huayna Capac verwundert
 waren, bei ihrer ersten Eroberung von Quito dort schon
 einen Dialect ihrer Qsichua-Sprache unter den Eingebor-
 denen vorzufinden. Prescott hält die Behauptung
 für sehr gewagt (Hist. of the Conquest of Peru
 Vol. I. p. 125). // Wenn man den Gotthardspass, den
 Athos oder den Rigi auf den Gipfel des Chimborazo
 setzt, so erhält man die Höhe, welche man gegenwärtig
 dem Dhawalagiri im Himalaya-Gebirge zuschreibt Dem
 Geognosten, der sich zu höchsten Ansichten über das
 Innere des Erdkörpers erhebt, erscheinen ~~zu~~ Felsrippen,
 welche wir Gebirgsketten nennen, als ein so elend klei-
 nes Phänomen, daß es ihn nicht in Erstaunen setzen
 wird, wenn man einst zwischen dem Himalaya und
 dem Ural andere Berggipfel entdeckt, die den Dhawa-
 lagiri und Djarwahir um eben so viel als diese den
 Chimborazo übertreffen. (S meine Vues des Cor-
 dillères et Monumens des peuples indigènes de l'Amérique T. I. p. 116 und /
 Versuche den Chimborazo zu besteigen, 1802
 und 1831, in Schumacher's Jahrbuch für 1837

Qsichua

/ in d. h. d. h.
eine solche

H/ H/ 1/2

/ allgem. ci-
nionZu nicht
das. d. h.
tungen
aber das
relativ
stärker/ 1/2
/ 1/2
/ 1/2erst, d. h. =
nen, nicht
die Lage

1: 1/2

(S. 176.) Die große Höhe, zu welcher die von der Gebirgsebene von Inner-Asien zurückstrahlende Wärme die Schneegrenze im Sommer auf dem nördlichen Abhänge des Himalaya erhebt, macht, trotz des Breitengrades von 29° bis 30° 1/2, das Gebirge dort eben so zugänglich, als es die peruanischen Andes in der Tropen-Region sind. Auch ist neuerlichst Capitän Gerard am Taguigang so hoch und vielleicht (wie in den Critical Researches on Philology and Geography 1824 p. 144 behauptet wird) ~~110~~ Fuß höher als ich am Chimborazo gewesen. Leider sind, wie ich an einem andern Orte weitläufiger entwickelt habe, diese Bergreisen jenseits der ewigen Schneegrenze (so viel sie auch die Neugierde des Publikums beschäftigen) von sehr geringem wissenschaftlichen Nutzen'

Taguigang

2 (S. 2.) Der Condor, der Riese unter den Vögeln.

Die Naturgeschichte des Condor (eigentlich Cantur in der Inca-Sprache, in Chili bei den Araucanern *manque Pangut*; *Sarcorampus Condor* Dumeril), welche vor meiner Reise mannigfach verunstaltet war, habe ich an einem andern Orte geliefert (i. mein *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée* Vol. I. p. 11). Ich habe den Kopf des Condor nach dem Leben in natürlicher Größe gezeichnet und

1126-45

1r
Z110

122

14

manque Pangut
11
14
15

stehen lassen. Nächst dem Condor sind unsere Lämmergeier der Schweiz und der *Falco destructor* Daub. (wahrscheinlich Linnés *Falco Harpyia*) die größten fliegenden Vögel.

Die Region, welche man als den gewöhnlichen Aufenthalt des Condor betrachten kann, fängt in der Höhe des Aetna an. Sie begreift Aufsiechichten, die zwischen zehn- und achtzehn-tausend Fuß über dem Meeresspiegel erhaben sind. Auch die Colibris, welche Sommerfisen bis zu 61' Breite an der Westküste von Nord-Amerika und bis in den Archipel des Feuerlandes machen, hat Herr von Tschudi (Fauna Peruana, Ornithol. Orispol. p. 12. in der Puna bis zu 13700 Fuß Höhe schwärmen sehen. Man vergleicht gern die größten und die kleinsten der gefiederten Vögel. Unter den Condoren müssen die größten Individuen, welche man in der Andeskette um Quito findet, mit aufgespannten Flügeln 14, die kleineren 8 Fuß. Aus dieser Größe und aus der des Winkels, unter welchem der Vogel oft senkrecht über unserem Kopfe ersehen, kann man auf die ungeheure Höhe schließen, zu der sich der Condor bei heiterem Himmel erhebt. Ein Schinkel von 4 Minuten z. B. giebt schon die senkrechte Entfernung von 6876 Fuß. Man ist die Höhle (Macchar) von Antisana, welche dem Gebirge Chusaculongo gegenüber liegt und über welcher wir den schwebenden Vogel in der

A. v. Humboldt, Ansichten der Natur 11.

4

von Göttingen am 22
1802

Andeskette von Quito maßen, 14958 Fuß über der Fläche der Südsee erhoben. Demnach war die absolute Höhe, welche der Condor erreichte, volle 21834 Fuß. eine Höhe, in welcher das Barometer kaum noch 12 Zoll hoch steht, welche aber die höchsten Gipfel des Himalaya noch nicht übersteigt. Es ist eine merkwürdige physiologische Erscheinung, daß derselbe Vogel, welcher Stundenlang in so luftdünnen Regionen im Kreise umherfliegt, sich bisweilen plötzlich, z. B. am westlichen Abfall des Vulkans Pitichincha, zum Meeresufer herabsenkt und in einigen Stunden gleichsam alle Klimate durchfliegt. In Höhen von 22000 Fuß müssen die membranösen Luftsäcke des Condors, wenn sie sich in tieferen Regionen gefüllt haben, wunderbar anschwellen. Allua äußerte schon vor ~~jetz~~ Jahren sein Erstaunen darüber, daß der Geier der Andes in Höhen schweben könne, wo der Luftdruck weniger als 14 Zoll betrage (Voyage de l'Amérique méridionale T. II. p. 2. 1752, Observations astronomiques et physiques/p. 110). Man glaubte damals, nach Analogie der Versuche unter der Luftpumpe, daß kein Thier bei diesem geringen Luftdrucke leben könne. Ich selbst habe, wie bereits oben erwähnt, am Chimborazo das Barometer bis 13 Zoll $11\frac{1}{10}$ Linien herabsinken sehen; mein Freund, Hr Gay-Lussac, hat eine Viertelstunde lang bei einem Luftdruck von 12 Zoll $1\frac{1}{10}$ Linie ge-

na nach westl. Symphonie
nor. Anna Brügg

7/11

1/16

1/16

1/16

1/16

1/16

2 mehr
ist wert

11 2/10

in einem beängstigten
Zustand sein

athmet. Allerdings befindet sich der Mensch, wenn er dabei durch Muskelausstrengung ermüdet ist, in solchen Höhen in einem beängstigten athemlosen Zustande. Dagegen scheint der Condor sein Respirationsgeschäft mit gleicher Leichtigkeit bei 28 und 12 Zoll Luftdruck zu vollenden! Er ist unter allen lebendigen Geschöpfen wahrscheinlich dasjenige, welches sich willkürlich am weitesten von der Oberfläche unsers Erdballs entfernt. Ich sage: willkürlich; denn kleine Insecten und kiesel-schalige Infusionsthierchen werden von dem aufsteigenden Luftströme (courant ascendant) noch höher aufwärts getrieben. Wahrscheinlich fliegt der Condor höher, als wir oben durch Rechnung gefunden haben. Ich entsinne mich, am Cotopari, in der Bimsstein-Ebene Sumiguai-cu, 13578 Fuß über der Meeresfläche, den schwebenden Vogel in einer Höhe gesehen zu haben, wo er wie ein schwarzes Pünktchen erschien. Welches ist aber der kleinste Winkel, unter welchem man schwach erleuchtete Gegenstände erkennt? Ihre Form (Ausdehnung in der Länge) und die ~~Schwärzung der Luftstrahlen bei ihrem Durchgange durch die Luftschichten~~ haben einen großen Einfluß auf das Minimum dieses Winkels. Die Durchsichtigkeit der Bergluft ist unter dem Aequator so groß, daß man in der Provinz Quito (wie ich an einem andern Orte gezeigt) den weißen Mantel (Poncho) einer reitenden Person in einer horizontalen Entfernung

zwischen
dem
wahrscheinlich
erwarteten

lat

folgenden

von 84132 Fuß, also unter einem Winkel von 13 Secunden, mit unbewaffnetem Auge unterschied. Es war mein Freund ~~St.~~ Bonpland, den wir von dem anmuthigen Landstige des Marques de Selvaegre aus sich längs einer schwarzen Felswand des Vulkans von Pichincha bewegen sahen. Gewitter=Ableiter, als dünne und in der Länge ausgebreitete Gegenstände, werden, wie schon Arago bemerkt, in der größten Entfernung und unter den kleinsten Winkeln sichtbar.

Was ich in meiner Monographie des Condor (~~Chili~~ ~~beobacht. Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée~~ ~~Vol. 1. p. 26—45~~) von den Sitten des mächtigen Vogels in den Gebirgsländern von

Duito und Peru erzählt, wird durch einen neueren Reisenden, Herrn Gay, der ganz Chili durchforcht und in seiner trefflichen Historia fisica y politica de Chile beschrieben hat, bestätigt. Der Vogel, welcher, sonderbar genug, wie die Kameelziegen (Lamas, Vicuñas, Alpacas und Guanacos), nicht jenseits des Aequators bis Neu-Granada verbreitet ist, bringt südlich bis an die Magellanische Meerenge vor. Wie in den Hochebenen von Duito, schaaren sich auch in Chili die, gewöhnlich paarweise und einsam lebenden Condore in Haufen zusammen, um Lämmer und Kälber anzugreifen oder junge Guanacos (Guanacillos) zu rauben. Der Schaden, welchen der Condor jährlich

ist sonst
Leder ger

in den Schaf-, Ziegen- und Rindviehheerden, wie unter den wilden Vicuñas, Alpacos und Guanacos der Andeskette anrichtet, ist sehr beträchtlich. Die Bewohner von Chili behaupten, daß der Vogel in der Gefangenschaft 40 Tage lang ~~von~~ Hunger ertragen kann. Im freien Zustande aber ist seine Gefräßigkeit ungeheuer; sie ist ~~mit~~ geierartig vorzugsweise auf todtes Fleisch gerichtet.

Wie in Peru, gelingt auch in Chili der Ballfadenfang, weil durch Sättigung von Fleisch ~~der~~ schwerer ~~der~~ Vogel ~~um auszufliegen~~ erst eine Strecke mit halb ausgebreiteten Flügeln laufen muß. Ein getöbtes, schon in Verwesung übergehendes Stück Andenvieh wird dicht umzäunt; die Condore schaaren sich in den engen Raum zusammen, und da sie, wie oben bemerkt, bei dem Uebermaaß der genossenen Nahrung und dem durch Ballfaden gehinderten Anlauf nicht ausfliegen können, werden sie von den eindringenden Landleuten bald durch Knüttel erschlagen, bald durch ausgenorfene Schlingen (lazos) lebendig gefangen. Auf den Ruinen von Chili erschien der Condor, als Symbol der Kraft, gleich nach der ersten Erklärung der politischen Unabhängigkeit des Landes (Claudio Gay, Historia física y política de Chile, publicada bajo los auspicios del Supremo Gobierno; Zoología p. 194 - 198.)

Weit nützlicher als die Condore sind im arzen

Von mir beschrieben
denn aufzufügen
der El Fal
Geworden
88

12

17

Haushalte der Natur, zur Zerstörung und Begrä-
 nung in Fäulniß übergehender thierischer Substanzen
 und demnach zur Luftreinigung in der Nähe menschlicher
 Wohnungen, die an Individuen ~~mit~~ zahlreichen Arten
 der Gallinazos. Ich habe deren in dem tropischen Ame-
 rika bisweilen um ein todttes Rindvieh 70 bis 80 gleich-
 zeitig versammelt gesehen; auch kann ich als Augenzeuge
 die neuerlichst mit Unrecht von Ornithologen bezweifelte
 Thatiache bekräftigen, daß das Erscheinen eines einzigen
 Königsgeiers, der doch nicht größer als die Gallinazos
 ist, die ganze Gesellschaft in die Flucht jagt. Ein
 Kampf entsteht nie; aber die Gallinazos, deren zwei
 Species (*Cathartes Urubu* und *C. aura*) eine unglück-
 lich schwankende Nomenclatur verwechseln läßt, werden
 durch das plötzliche Erscheinen und /muthige/ Auftreten
 des schönfarbigen *Sarcoramphus papa* erschreckt. Eben
 so /wie die alten Aegyptier die Luftreinigenden Vercor-
 peren schützten, ist auch in Peru das ruchlose Tödten
 der Gallinazos mit einer Strafe (multa) belegt, welche
 in einzelnen Städten für jeden Vogel bis 300 Piafter
 steigt. Merkwürdig ist /auch, daß diese Geierart, wie
 schon Don Felix de Azara bezeugt, jung aufgezogen,
 sich dergestalt an den gewöhnt, der sie ernährt, daß sie
 ihn auf Reisen viele Meilen weit begleiten, indem sie
 dem Wagen in der Grassteppe (Pampa) fliegend folgen.

1/8

7re 2as
L/itnach
Gay 84

3 (C. f.) Ihren wirbelnden Körper einschließt.

Fontana erzählt in seinem vortreflichen Werke über das Wüerngift, Bd. I. S. 62, daß es ihm glückte ein Nüerthier, welches $2\frac{1}{2}$ Jahr getrocknet und also unbeweglich lag, durch einen Wassertropfen in 2 Stunden wiederum zu beleben. Ueber die Wirkung des Wassers f. meine Versuche über die gereizte Muskels- und Nervenfasern Bd. II. S. 250.

Das sogenannte Wiederaufleben der Rotiferen ist in der neuesten Zeit wieder, seitdem man genauer beobachtet und das Beobachtete mit strengerer Kritik sichtet, ein Gegenstand lebhafter Diskussionen geworden. Baker hat behauptet, im Jahr 1771 Kleisterälchen wiedererweckt zu haben, die ihm Needham im Jahr 1744 gegeben. Franz Bauer hat seinen *Vibrio tritici*, der 4 Jahre trockn gelegen, ~~sich~~ angefeuchtet / wieder bewegen sehen. Ein überaus sorgfältiger und erfahrener Beobachter, Dohère, zieht in dem *Mémoire sur les Tardigrades et sur leur propriété de revenir à la vie* (1842) aus seinen schönen Versuchen folgende Resultate: Nüerthiere revivisciren, d. h. können vom bewegungslosen Zustande in den der Bewegung wiederum übergehen, wenn sie auch vorher bis $19\frac{1}{2}^{\circ}$ Réaum. unter dem Gefrierpunkt erkältet oder bis 36° erwärmt worden sind.

Sie bewahren die Eigenschaft scheinbar wieder belebt zu
 werden in trockenem Sande bis 56° Wärme; aber
 sie verlieren diese Eigenschaft und bleiben unerleghar,
 wenn sie in feuchtem Sande auch nur bis 44° er-
 wärmt werden (Dordre p. 119). Eine 2-tägige Aus-
 trocknung im luftleeren Barometer-Raume, selbst bei
 Anwendung von Chlorkalk oder Schwefelsäure (p. 130-
 133) hindert die Möglichkeit der sogenannten Wieder-
 belebung nicht.

Auch ohne Sand getrocknet (desséchés à nu), hat
 Dordre die Nüderthiere langsam revivisciren sehen, was
 Spallanzani gelügneth (p. 117 und 129). „Toute des-
 siccation faite à la température ordinaire pourrait
 souffrir des objections auxquelles l'emploi du vide sec
 n'eût peut être pas complètement répondu: mais en
 voyant les Tardigrades périr irrévocablement à une
 température de 44°, si leurs tissus sont pénétrés d'eau,
 tandis que desséchés ils supportent sans périr
 Réaumur., on doit être disposé à admettre que la ré-
 vivification n'a dans l'animal d'autre condition que
 l'intégrité de composition et des conne rions organiques.

Auch die sporulae (Keimförner oder Keimzellen der
 sporogamischen Pflanzen, welche Kunth der Fortpflanzung
 gewisser phanerogamischer Pflanzen durch Knospen
 bulbillae vergleicht, behalten ihre Keimkraft in der
 höchsten Temperatur. Nach den neuesten Versuchen von

/ 76° 4

 7. une
 chaleur
 qu'on
 peut éva-
 luer à

/ 4°

Bayen verlieren die Keimkörner *sporulae* ~~der~~ kleinen Pilzes *Oidium aurantiacum*, der die Brodkrume mit einem röthlichen, federnartigen Ueberzuge bekleidet. Ihre Vegetationskraft noch nicht, wenn man sie vor dem Ausstreuen auf noch unverdorbenen reinen Brodteig einer Temperatur von 4° bis 9° in verschiedenen Röhren eine halbe Stunde lang aussetzt. $\square\square$

feiner
/st

16°
 27°

Chrenberg hat in seinem großen Werke über die Insekten (S. 492-496) die vollständige Geschichte der ~~allmählichen Entfaltungen~~ über das sogenannte Wiederaufleben der Insekten geliefert. Er glaubt, daß trotz aller Austrocknungs-Mittel, die man anwendet, doch in dem todt scheinenden Thierchen Organisationsfähigkeit übrig bleibe. Er bestreitet die Hypothese des „latenten Lebens“; Tod \neq nicht „gebundenes Leben“, sondern Mangel des Lebens.

ist beiten

ist

Von der Verminderung, wenn auch nicht völligen Aufhebung, organischer Funktionen giebt uns Zeugnis der Winterruhe in beiden Thierclassen der warm- und kaltblütigen Thiere. bei Siebenschläfern, Maimotten, Aferschwalben *Hirundo riparia*, nach Cuviers Zeugnis *Règne animal* 1829 T. I. p. 396; Kreiden und Kröten. Die aus dem Winterruhe durch Wärme erweckten Froche können eine acht- bis längere Zeit unter dem Wasser zubringen, ohne zu ertrinken, als die Froche in der Begattungszeit. Das wiederkehrende Respiration

14

h 144

h

$\square\square$
i sollte nicht Chrenberg's
nicht erst. in der Vorrede „Monade
(Monade, p. 100-102), was ich
nicht für die Froche
nicht ist, für die Froche
erregt, unter der
gemeinlich gewesen sein.

/c
 68
 geichäft der Lunge scheint nach lang schlummernder Er-
 regbarkeit noch eine Zeit lang einer munderen Thätigkeit
 zu bedürfen. Die, wie es scheint, nicht zu bezweifelnde
 winterliche Versenkung der Uferschwalbe in den Morast
 ist ein um so wunderbarer Phänomen, als in der
 Classe der Vögel die Function der Respiration eine so
 überaus energische ist, indem nach Lavoisier's Versuchen
 zwei kleine Sperlinge im gewöhnlichen Lebenszustande
 in gleicher Zeit so viel atmosphärische Luft zerlegen als
 ein Meerschweinchen (Lavoisier, Mémoires de
 Chimie T. I. p. 119). Auch soll der Winterschlaf
 der Uferschwalbe nicht bei der ganzen Art, sondern nur
 bei einzelnen Individuen beobachtet worden sein (Milne
 Edwards, Eléments de Zoologie 1834 p. 543).

/c
 119
 Wie Entziehung der Wärme in der kalten Zone bei
 einigen Thieren den Winterschlaf veranlaßt, so ge-
 währen die heißen Tropenländer eine analoge, nicht ge-
 nügsam beachtete Erscheinung, die ich mit dem Namen
 Sommerschlaf belegt habe (Relation historique
 T. II. p. 44). Dürre und anhaltend hohe Temperatur
 wirken wie die Winterkälte zur Herabstimmung der
 Erregbarkeit. Madagascar liegt bis auf einen sehr klei-
 nen Theil der südlichsten Spitze ganz in der Tropen-
 Zone; und, wie schon Bruguière beobachtet hat, schlaf-
 en die nachelschwein-artigen Tenrecs (Centenes Miger),
 von denen eine Species (C. ecaudatus) auf Ile de

France (Br. 20° 9') eingeführt ist, bei großer Hitze ein. Desjardins Einwurf, die Epoche ihres Schlummers sei eine Winter-Epoche der südlichen Hemisphäre, kann in einem Lande, wo die Mittel-Temperatur des kältesten Monats noch um 3° die Mittel-Temperatur des heißesten Monats in Paris übersteigt, den dreimonatlichen Sommerschlaf des Zentec in Madagaskar und Port Louis auf Ile de France wohl nicht in einen Winterschlaf umwandeln.

Auf ähnliche Weise liegen in der heißen und bürren Jahreszeit in der erhärteten Erde auch unbeweglich erstarrt das Crocodil in den Planos de Venezuela, die Land- und Wasserschildkröten am Orinoco, die riesenartige Boa und mehrere kleine Schlangenarten. Der Missionar Giff erzählt, daß die Eingeborenen, wenn sie die schlummernden Tereka (Landschildkröten, die in 15 bis 16 Zoll Tiefe im ausgetrockneten Schlamm erstarrt liegen) aufsuchen, von plötzlich erwachenden Schlangen gebissen werden, die sich mit den Schildkröten zugleich eingegraben haben. Ein vortrefflicher Beobachter, Dr. Peters, der eben von der östlichen afrikanischen Küste zurückkehrt, schreibt mir folgendes: „Ueber den Zentec konnte ich bei meinem kurzen Aufenthalte auf Madagaskar keine sichere Nachricht einziehen; dagegen ist es mir wohlbekannt, daß in dem Theile von Ost-Afrika, in welchem ich mehrere Jahre gelebt, ver-

11

717

schlechte Arten von Schildkröten, Pentonyx und Trionyx während der trocknen Jahreszeit dieses Tropenlandes in der dünnen, harten Erde Monate lang ohne Nahrung eingeschlossen liegen. Auch die Lepidosaurier bringt an den Stellen, wo der Sumpf austrocknet, die Zeit von Mai bis December unbeweglich aufgerollt in steinharter Erde zu."

So finden wir die Schwächung gewisser Lebensfunktionen bei vielen und sehr verschiedenen Thierclassen und, was besonders auffallend ist, ohne daß nahe verwandte Organismen, einer und derselben Familie angehörig, ähnliche Erscheinungen darbieten. Der dem Dachse Meles, verwandte nördliche Wulfsraß Gulo, schlummert nicht, wie jener, im Winter während, ~~ist~~ ^{ist} ~~ein~~ ^{ein} Myoxus (Siebenschläfer vom Senegal, Myoxus Coupeii), welcher in seiner tropischen Heimath wohl nie in Winterschlaf gefallen war, gleich das erste Jahr in Europa bei Eintritt des Winters einschummerte." Die Schwächung der Lebensfunktionen und Lebensfähigkeit durchläuft viele Graduationen, je nachdem sie sich auf die Ernährungsprozesse, Respiration und Muskelbewegung, oder auf Depression des Hirn- und Nervensystems erstreckt. Der Winterschlummer des einsiedlerischen Bären und der des Dachses ist von keiner Erstarrung begleitet / deshalb ist auch die Erwachung dieser Thiere so leicht und, wie man mir

nach Linné's Beschreibung

in Nov. 1811 fand man immer noch in Senegal

oftmals in Sibirien erzählt/ für den Jäger und Landmann so gefährlich. Die Erkenntnis der Stufenfolge und Verfertigung der Erscheinungen führt bis zu der sogenannten *vita minima* der microscopischen Organismen hinauf, welche theilweise mit grünen Gerstböden und in Selbsttheilung begriffen aus den atlantischen Meteor-
nebeln niederfallen. Die scheinbare Wiederbelebung der Protisten, wie der kieselschaligen Infusorien ist nur die Erneuerung lang geschwächter Lebensfunktionen, der Zustand eines nie ganz erloschenen, sondern durch Erregung neu angefachten Lebens. Physiologische Erscheinungen können nur begriffen werden, wenn man sie in der ganzen Stufenfolge analoger Modificationen verfolgt.

4 (S. 4.) Geflügelte Insekten.

Ehemals schrieb man hauptsächlich dem Winde die Befruchtung der Blüthen mit getrennten Geschlechtern zu. Kölreuter und, mit großem Echarffinn, Sprengel haben gezeigt, daß Bienen, Wespen und eine große Zahl kleiner geflügelter Insecten die Hauptrolle dabei spielen. Ich sage: die Hauptrolle, denn die Behauptung, als sei gar keine Verrichtung der Narbe ohne Dazwischenkunft dieser Thierchen möglich, scheint nicht mit der Natur übereinstimmend, wie Willdenow umständlich fest-
hat (Grundriß der Kräuterkunde 4te Aufl., Berl. 1805, S. 405 - 412). Dagegen sind Dichogamie, Saft-

/e

/e

/55

/3

/auch
7. 10. 11. 12. 13.

male (maculae indicantes), farbige Flecke, welche Honig-
gefäße andeuten, und Befruchtung durch Insecten meist
unzertrennlich von einander (vergl. Auguste de St. Hi-
laire, Leçons de Botanique 1840 p. 565—571).

Die, seit Erasmus pschianzani oft wiederholte Behauptung, daß
der diöcislische, aus Persien nach Europa eingeführte,
gemeine Hanf (*Cannabis sativa*) ohne Nähe von Staub-
gefäßen reifen Saamen trage, ist durch neuere Versuche
hinlänglich widerlegt worden. Man hat, wenn Saamen
erlangt wurde, neben dem Ovarium Antheren in rudimen-
tarem Zustande entdeckt, die einige befruchtende
Pollenkörner geben konnten. Solcher Hermaphroditis-
mus ist häufig in der ganzen Familie der Urticeen,
aber ein eigenes, bisher noch unerklärtes Phänomen
bietet in den Treikhäusern von Kew ein kleiner neu-
holländischer Strauch, die *Coelebogyne* von Smith,
dar. Diese xhanerogamische Pflanze bringt in England
reifen Saamen hervor ohne Spur männlicher Organe
und ohne Bastardzüführung fremden Antheren-Staubes.
»Un genre d'Euphorbiacées (?) assez nouvellement
décrit, mais cultivé depuis plusieurs années dans
les serres d'Angleterre, le *Coelebogyne*, y a plu-
sieurs fois ~~constitué~~, et ses graines étaient évidem-
ment parfaites, puisque non seulement on y a ob-
servé un embryon bien constitué, mais qu'en le
semant cet embryon s'est développé en une plante

1/10/9

14/8

/é

1/ fructi.
fid

semblable. Or les fleurs sont dioïques, on ne connaît et ne possède pas (en Angleterre) de pieds mâles, et les recherches les plus minutieuses, faites par les meilleurs observateurs n'ont pu jusqu'ici faire découvrir la moindre trace d'anthères ou seulement de pollen. L'embryon ne venait donc pas de ce pollen/qui manque entièrement: il a dû se former de toute pièce dans l'ovule.« So äußert sich ein geistreicher Botaniker, Abrien de Jussieu in seinem Cours élémentaire de Botanique (1840) p. 463.

Um eine neuere bestätigende Erläuterung dieser so wichtigen und isolirt auftretenden physiologischen Erscheinung zu erhalten, wandte ich mich unlängst an meinen jungen Freund, Herrn Joseph Hooker, der, nach der antarktischen Reise mit Sir James Ross, jetzt sich der großen tibetanischen Himalaya-Expedition angeschlossen hat. Herr Hooker ~~per Schiff~~ schreibt mir bei seiner Ankunft in Alexandrien Ende December 1847, vor seiner Einschiffung in Suez „Unsere Gfiebogyne blüht noch immer bei meinem Vater in Kew wie in dem Garten der Horticultural Society. Sie reist regelmäßig ihre Saamen. Ich habe sie wiederholentlich genau untersucht, und weder ein Eindringen von Pollen-Schläuchen in die Narben, noch Spuren der Anwesenheit dieser Schläuche in dem Griffel und Eimunde finden können. In meinem Herbarium finden sich die männlichen Blüthen in kleinen Kästchen.“

h

h

L. mes

L. v

L. b

18 (E. J.) Als leuchtende Sterne.

Das Leuchten des Oceans gehört zu den prächtvollen Naturerscheinungen, die Bewunderung erregen, wenn man sie auch Monate lang mit jeder Nacht wiedersehen sieht. Unter allen Zonen phosphorescirt das Meer; wer aber das Phänomen nicht unter den Wendekreisen (besonders in der Südsee) gesehen, hat nur eine unvollkommene Vorstellung von der Majestät dieses großen Schauspiel. Wenn ein Kriegsschiff bei frischem Winde die schäumende Fluth durchschneidet, so kann man sich, auf einer Seitengallerie stehend, an dem Anblick nicht sättigen, welchen der nahe Wellenschlag gewährt. So oft die entblößte Seite des Schiffs sich umlegt, scheinen bläuliche oder röthliche Blammen blitzähnlich vom Kiel aufwärts zu schießen. Unbeschreiblich prächtvoll ist auch das Schauspiel in den Meeren der Tropenwelt, das bei finsterner Nacht eine Schaar von sich wälzenden Delphinen darbietet. Wo sie in langen Reihen kreisend die schäumende Fluth durchfurchen, sieht man durch Funken und intensives Licht ihren Weg bezeichnet. In dem Golf von Gariago zwischen Gumaná und Manizales habe ich mehr Stunden lang dieses Anblicks erfreut. Die Geitel und der ältere Forster erklärten diese Blammen durch elektrische Reibung des Wassers am fortgleitenden Balzzeuge eine Erklärung, welche in dem

7. m.
H. 2. 10. 17.

ist
7. m.
H. 2. 10. 17.
La

X. Göttingen
 jetzigen Zustande un'erer Physik als unstatthaft zu be-
 trachten ist. (Zoh. ~~Reinh.~~ Forster's Bemerk-
 ungen auf seiner Reise um die Welt, 1783,
 S. 57; Le Gentil, Voyage dans les mers de
 l'Inde 1779 T. I. p. 685—698.)

Vielleicht ist über wenige Gegenstände der Natur-
 beobachtung so viel und so lange gestritten worden als
 über das Leuchten des Meerwassers. Was man hieher
 davon mit Bestimmtheit weiß, reducirt sich auf folgende
 einfache Thatfachen. Es giebt mehrere leuchtende Mol-
 lusken, welche bei ihrem Leben nach Willkühr ein schwaches
 Phosphorlicht verbreiten: ein Licht, das meist ins Bläu-
 liche fällt, wie bei *Nereis noctiluca*, *Medusa pelagica*
 var. β / (Forstäl, Fauna aegyptiaco-arabica, s.
 Descriptiones animalium quae in itinere
 orientali observavit, 1775, p. 109) und bei der,
 auf der Baudin'schen Expedition entdeckten, schlauchar-
 tigen *Monophora noctiluca* (Bory de St. Vincent,
 Voyage dans les Iles des Mers d'Afrique
 1804 T. I. p. 107, ~~Planch. VI.~~ Das Leuchten des
 Meerwassers wird theils durch lebendige Lichtträger,
 theils durch organische Fasern und Membranen bewirkt,
 die ihren Ursprung der Zerstörung jener lebendigen
 Lichtträger verdanken. Die ~~h.~~ zuerst genannte Ursache
 der Phosphorescenz des Oceans ist unstreitig die ge-
 wöhnlichste und verbreitetste. Je thätiger leuchtende Natur-

Al. v. Humboldt, Ansichten der Natur. II.

3

*was ist das Licht und wie
 entsteht es?*

forischer in Anwendung vorzüglicher Microscope geworden sind, desto zahlreicher ist in unseren zoologischen Systemen die Gruppe der Mollusken und Infusorien geworden, deren von der Willenskraft abhängige ~~und~~ durch äußeren Reiz angeregte Lichtentwicklung man erkannt hat.

*Fluoreszenz
7.2.4*

Zu dem Leuchten des Meeres, in so fern es durch lebende Organismen erzeugt wird, tragen vorzüglich bei, in der Zooophyten=Classe die Alcephen (Familie der Medusen und Cyaneen), einige Mollusken, und ein zahlloses Heer von Infusorien. Unter den kleinen Alcephen (Seequallen) bietet ~~gleichsam~~ das prächtige Schauspiel des Sternenhimmels in der Meeresfläche abgebiegelt ~~in Mammern~~ *Mammern* ~~pointillons~~. Das Thierchen erreicht völlig ausgewachsen kaum die Größe eines Stecknadelknopfes. Daß es kieselchalige Leucht=Infusorien giebt, hat zuerst Michaelis in Kiel erwiesen; er beobachtete das aufblühende Licht des Peridinium, eines Wimperthierchens, der Panzer=Monade Prorocentrum micans, und eines Räderthierchens, das er Synchata baltica genannt (Michaelis über das Leuchten der Ostsee bei Kiel 1830 S. 17). Dieselbe Synchata baltica hat ~~Dr.~~ *Dr.* Goëke später in den Lagunen von Venedig wiedergefunden. Meinem berühmten Freunde und sibirischen Reisebegleiter, Ehrenberg, ist es geglückt Leucht=Infusorien der Ostsee fast zwei Mo-

*7 Mammern
sind
L
6200*

L

nate lang in Berlin lebend zu erhalten. Ich habe sie bei ihm im Jahr 1832 in einem finsternen Raume unter dem Microscop in einem Tropfen Seewasser ausblitzen sehen. Wenn die Leucht-Infusorien, deren größte $\frac{1}{8}$, die kleinsten $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{60}$ einer Partier Linie Länge haben, erschöpft, nicht mehr Funken sprühen, so thaten sie es bei der Reizung durch zugegoßene Säuren oder durch Vermischung von etwas Alkohol zum Seewasser.

Durch mehrmaliges Filtriren von frisch geschöpftem Seewasser ist es Ehrenberg gelungen sich eine Klüftigkeit zu verschaffen, in der eine größere Zahl von Lichtthierchen concentrirt waren. (Abhandlungen der Akad. der Wiss. zu Berlin aus dem J. 1833 S. 307, 1834 S. 537 - 575, 1838 S. 43 und 258) In den willkürlich oder gereizt aufblitzenden Organen der Photocharis hat der scharfsinnige Beobachter eine ganzellige Structur mit gallertartiger Beschaffenheit im Inneren gefunden, welche mit dem electrischen Organe der Gymnosen und Zitterrochen ~~mit~~ Ähnlichkeit zeigt. „Wenn man die Photocharis reizt, so entsteht an jedem Curvus ein Glimmern und Aufglühen einzelner Funken, welche an Stärke allmählich zunehmen und den ganzen Curvus erleuchten; zuletzt läuft das lebendige Feuer auch über den Rücken des nereidenartigen Thierchens hin, so daß dieses unter dem Microscopie wie ein brennender Schwefelfaden unter grüngelbem Lichte erscheint. In der Ocea-

nia (Thaumanthias) hemisphaerica entsprechen genau, und dieser Umstand ist sehr zu beachten, die Zahl und die Lage der Funken an der verdickten Basis den größeren Cirren oder Organen, welche mit ihnen abwechseln. Das Erscheinen dieses Feuerkranzes ist ein Lebensact, die ganze Leuchtenentwicklung ein organischer Lebensproceß, welcher bei den Infusionschieren als ein momentan einzelner Lichtfunke erscheint, aber nach kurzem Zeitraume der Ruhe sich wiederholt." (Chrenberg über das Leuchten des Meeres 1836 S. 110, 158, 160 und 163.)

Die Leuchtthiere des Oceans offenbaren nach diesen Vermuthungen die Existenz eines magneto-electrischen, Lichterzeugenden Lebensproceßes in anderen Thierclassen als Fischen, Insecten, Mollusken und Alcyonen. Ist die Secretion der leuchtenden Flüssigkeit, welche sich bei einigen Leuchtthieren ergießt und welche ohne weiteren Einfluß der belebten Organismen lange fortleuchtet (z. B. bei den Lamyriden und Glateriden, den deutschen und italienischen Johanniskwürmchen und im südamerikanischen Cucupo des Zuckerrohrs), nur Folge der ersten electricischen Entladung, oder ist sie bloß von der chemischen Mischung abhängig? Das Leuchten von Luft umgebener Insecten hat gewiß andere physiologische Gründe als das/der Wasserkthiere, der Fische, Mollusken und Infusorien. ~~Die~~ Schichten von Salz-

1/2"
Fn | der
Leuchten
von

den Herausgeber der Annalen der Physik und Chemie Bd. XXXVII. 1836 S. 242—244.)

17 Bisweilen erkennt man selbst durch starke Vergrößerung keine Thiere im leuchtenden Wasser/ und doch überall, wo die Welle an einen harten Körper anschlägt und sich schäumenb bricht, überall, wo das Wasser erschüttert wird, glimmt ein blizähnliches Licht auf. Der Grund dieser Erscheinung liegt dann wahrscheinlich in faulenden Eäserchen abgestorbener Mollusken, die in zahlloser Menge im Wasser zerstreut sind. Filtrirt man leuchtendes Wasser durch enggewebte Lächer, so werden diese Eäserchen und Membranen als leuchtende Punkte abgesondert. Wenn wir uns in Cumana im Golf von Cariaco habeten und nackt bei schöner Abendluft am einsamen Meeresufer umhergingen, so blieben einzelne Stellen unseres Körpers leuchtend. Die leuchtenden Eäserchen und organische Membranen hatten sich an die Haut gehangen/ und das Licht erlosch nach wenigen Minuten. Vielleicht darf man wegen der ungeheuren Menge von Mollusken, welche ~~in~~ ⁱⁿ alle Tropen-Meere ~~finden~~ ^{finden}, sich nicht wundern, wenn das Seewasser selbst da leuchtet, wo man sichtbar keine Eäserchen absondern kann. Bei der unendlichen Zerkleinerung der abgestorbenen Masse von Daghsen und Medusen wäre das ganze Meer als eine gallertartige Flüssigkeit zu betrachten, welche, als solche,

X nicht
1/2 u

64 1/2
76 Seiten/1/2

leuchtend, dem Menschen widrig und ungenießbar, für viele Fische nährend ist. Wenn man ein Brett mit einem Theile der Medusa hysocella streicht, so erhält die bestrichene Stelle ihr Licht wieder, sobald man sie mit dem trockenen Finger reibt. Bei meiner Ueberfahrt nach Südamerika legte ich hiesweilen eine Medusa auf einen zinnernen Teller. Schlug ich mit einem andern Metall gegen den Teller, so waren die kleinsten Schwingungen des Zinns hinlänglich, das Thier leuchten zu lassen. Wie wirken hier Stoß und Schwingung? Vermehrt man augenblicklich die Temperatur? giebt man neue Oberfläche? oder preßt man durch Stoß irgend eine Flüssigkeit wie gephasphortes Wasserstoffgas aus, damit es in Berührung mit dem Drogen der Atmosphäre oder der im Seewasser aufgelösten, die Respiration der Mollusken unterhaltenden Luft verbrenne? Diese Lichterregende Wirkung des Stoßes ist am auffallendsten in der Krapp=See (mer clapoteuse, wenn Wellen in entgegengesetzter Richtung sich durchkreuzen.

Ich habe das Meer unter den Wendekreisen bei der verschiedensten Witterung leuchten sehen; am stärksten bei nahem Ungewitter, oder bei schwülem, dunstigem, mit Wolken dicht bedecktem Himmel. Wärme und Kälte scheinen wenig Einfluß auf das Phänomen zu haben; denn auf der Bank von Neufundland ist die Phosphor-

/ref

Leucht oft im kältesten Winter sehr stark. Bisweilen leuchtet das Meer unter scheinbar gleichen äußeren Umständen eine Nacht sehr stark, und die nächstfolgende gar nicht. Begünstigt die Atmosphäre diese Lichtentwicklung, oder hängen alle diese Verschiedenheiten von dem Zufalle ab, daß man ein mit Molusken-Gallert mehr oder minder angeschwängertes Meer durchschiffte? Vielleicht kommen die geselligen leuchtenden Thierchen nur bei einem gewissen Zustande des Luftreines an die Oberfläche des Meeres. Man hat die Frage aufgeworfen, warum man nie unre, mit Polypen gefüllten, süßen Cumpswasser leuchten sieht? Es scheint bei Thieren und Pflanzen eine eigene Mischung organischer Theile die Lichtentbindung zu begünstigen. Findet man doch öfter Weiden- als Eichenholz leuchtend! In England ist es geglückt Salzwasser durch zugegossene Häringelake leuchtend zu machen. Daß übrigens das Leuchten lebender Thiere von einem Nervenreize abhängt, davon kann man sich durch galvanische Versuche leicht überzeugen. Ich habe einen sterbenden *Elater noctilucus* stark leuchten sehen, wenn ich sein Ganglion am vorderen Schenkel mit Zink und Silber berührte. Auch Medusen geben bisweilen einen stärkeren Lichtschein in dem Augenblick, in dem man die galvanische Kette schließt (Humboldt, Relat. hist. T. I. p. 79/533).

/en

(Zusatz)

Ueber die in dem Texte erwähnte wunderbare Masse

/un

Entwickelung und Zeugungskraft der Infusorien-
chen (s. Ehrenberg / Zinn. S. XIII. 291 und 512 //
„Die Mischstraße der Infusorien Organismen“, heißt es
dort, „geht durch die Gattungen Monas (est nur $\frac{1}{3000}$
einer Linie), Vibrio und Bacterium“ (S. XIX und 244).

8,5 / 10

/ 10

6 (S. 6.) Der tropischen Klapper-
schlange bewohnt.

/ 8

Tib. Ma. die Länge f

Das Thier, welches ich ehemals einen Echinorhyn-
chus oder gar Porocephalus nannte, scheint bei näherer
Untersuchung, nach Rudolphi's gründlicherem Urtheil,
zu der Abtheilung der Pentastemen zu gehören (Rudolphi,
Entozoorum Synopsis p. 124 / 434).
Es bewohnt die Bauchhöhle und die weitzelligen Lungen
des Crotalus ~~dentatus~~, welcher in Camana hiesigen
selbst im Innern der Häuser lebt, und den Mäusen
nachstellt. Ascaris lumbrici (Bözen's Eingeweide-
Würmer Th. 4. S. 10) wohnt unter der Haut des
gemeinen Regenwurms und ist die kleinste von allen
Ascaris-Arten. Leucophra nodulata, Gleichens Ver-
leuthierchen, ist von Otto Friedrich Müller in dem In-
nern der üblichen Nais littoralis beobachtet worden
(Müller, Zoologia danica fasc. II. tab. LXXX,
a—e). Wahrscheinlich werden diese microscopischen
Thiere wiederum von anderen bewohnt. Alle sind mit
Luttschichten umgeben, die an Sauerstoff arm, und

/ 10

/ einer
/ = 10 1/2 f/ 10
fasc. 11
/ 10fasc. 11
/ 10
LjXX 10/11
/ 10 1/2 f

mannigfaltig mit Hydrogen und Kohlenäure gemischt sind. Ob irgend ein Thier in reinem Stickgas lebe, ist sehr zweifelhaft. Ehemals konnte man es von Fischer's *Cistidicola farionis* glauben, weil nach Bourcroy's Versuchen die Schwimmblase der Fische eine von Oxygen ganz entblöste Luft zu enthalten schien. Erman's Versuche und meine eigenen beweisen aber, daß die Fische der süßen Wasser nie reines Stickgas in ihren Schwimmblasen einschlepen. Humboldt et Provençal sur la respiration des Poissons in Recueil d'Observ. de Zoologie Vol. II. p. 194—216). — In den Meerfischen findet sich bis 0.80 Sauerstoff; und nach Biot scheint die Reinheit der Luft abhängig von der Tiefe, in welcher die Fische leben (Mémoires de physique et de chimie de la Société d'Arcueil T. I. 1807 p. 252—281).

X weiß
ignoran

1/m
1#
N. G. G.
H. G.

1/10

(S. §.) Die einträchtigen Lithophyten.

10

1 glaubte

Nach Linné und Ellis werden die kalkartigen Zoo-
phyten, unter denen besonders die Madreporen, Mäand-
rinen, Asträen und Poethyporen mauerartige Corallen-
riffe erzeugen, von Thierchen bewohnt und umwohnt,
welche man lange mit den zu Cuvier's Anneliden
(Gliederwürmern) gehörigen Nereiden verwandt hielt.
Von Carolini, Carigny und Ehrenberg ist die Ana-

tomie dieser gallertartigen Thierchen durch scharfsinnige, vielumfassende Arbeiten aufgeklärt worden. Man hat gelernt, daß, um den ganzen Organismus der sogenannten festsbauenden Corallen zu verstehen, man das ⁷ überlebende Gerüste, die, durch Lebensfunctionen abgeforderten, in zarte Lamellen geformten Kalkschichten nicht als etwas den weichen Membranen des ~~Corals~~ ⁷ aufnehmenden Thieres ~~zufolge~~ fremdes betrachten müsse.

Neben die erweiterte Kenntniß von der wunderbaren Gestaltung belebter Corallenstöcke ~~ist~~ auch allmählich eine richtigere Ansicht des großartigen Einflusses ~~gekommen~~, welchen die Corallenwelt auf das Hervortreten von niedrigen Inselgruppen über den Meeresspiegel, auf die Wanderung der Landgewächse und die successive Ausdehnung des Gebiets der Floren, ja in einzelnen Theilen der Meeresbecken auf die Verbreitung der Menschenrassen und Sprachen ausgeübt hat. Die Corallen spielen, als kleine gesellig lebende Organismen, eine wichtige Rolle in der allgemeinen Oeconomie der Natur, wenn sie auch nicht aus schwer zu ergründenden Tiefen des Oceans, wie man seit der Zeit der Cook'schen Entdeckungstreihen zu ~~ganz~~ anfang, Inseln aufbauen oder Continente vergrößern; sie erregen das lebhafteste Interesse: sei es als Gegenstände der Physiologie und Lehre von der Stufenfolge der Thierformen, sei es in Hinsicht auf Pflanzen-Geographie und geognostische Verhältnisse der

ist sich
stellt

!:

Wähen

Erdrinde. Das ganze Sura-Gebirge entsteht sogar, nach der gigantischen Ansicht Propolds von Buch, „aus großen gehobenen Corallenbänken der Vorwelt, welche in gewisser Entfernung die alten Gebirgsseiten umgeben“.

18 Nach Ehrenberg's Classification (Abhandlungen der Akad. der Wiss. zu Berlin aus dem J. 1832 S. 393 - 432) der Corallenbäume, in englischen Werken oft uneigentlich coral-insects genannt, treten die einmündigen Anthozoen auf: entweder frei und mit Fähigkeit sich abzulösen, als Thiercorallen; oder pflanzenartig angeheftet, als Phytocorallen. Zu der ersten Ordnung Zoocorallia gehören die Ecdren oder Armpolypen von Trembley, die Actinien, welche mit den herrlichsten Farben prangen, und die Pilzcorallen; zu der zweiten Ordnung die Madreporen, Atriden und Scellinen. Die Polypen der zweiten Ordnung sind es hauptsächlich, welche durch ihre zelligen, wellentragenden Gemäuer der Gegenstand dieser Anmerkung sind. Das Gemäuer ist das Aggregat von Corallenstöcken, welche aber nicht plötzlich das Gesamtleben wie ein abgestorbener Waldbaum verlieren.

Jeder Corallenstock ist ein durch Knospenbildung nach gewissen Gesetzen entstandenes Ganzes, dessen Theile eine Vielzahl organisch abgeschlossener Thier-Individuen bilden. Diese können sich in der Gruppe der Pflanzencorallen freiwillig nicht trennen, sondern bleiben durch

kohlensaure Kalk-Lamellen mit einander verbunden. Jeder Corallenstock hat daher keinesweges einen Centralpunkt des gemeinsamen Lebens (Ehrenberg a. a. O. S. 419). Die Fortpflanzung der Corallenthiere geschieht nach Verschiedenheit der Ordnungen durch Eier, freiwillige Theilung oder Gemmenbildung. Die letzte Fortpflanzungsart ist die formenreichste in der Entwicklung der Individuen.

Die Corallenriffe (nach der Bezeichnung des Drosscorides: Seeegenschiffe, ein Wald von steinernen Bäumen, Lithodendren) sind dreierlei Art: theils Küstenriffe (shore reefs, fringing reefs), mit den Continental-
hängen (oder Insel-Ufern unmittelbar zusammenhängend, wie an
in der der Nordost-Küste von Neu-Holland zwischen Sandy
See Cap und der gefährdeten Torres-Strasse, und wie fast
 alle Corallenbänke des von Ehrenberg und Semprich
 achtzehn Monate lang durchforschten Nothen Meeres;
 theils inselumschließende Riffe (barrier reefs, encircling reefs), wie Vanikoro in dem kleinen Archipel von Santa Cruz nördlich von den Neuen Hebriden, oder Pohnipete, eine der Carolinen, theils Lagunenumschließende Corallenbänke, Lagunen-Inseln (atolls oder lagoon islands). Diese ganz naturgemäße Einteilung und Nomenclatur ist von Charles Darwin eingeführt, und hängt innigst mit der scharfsinnigen Erklärung zusammen, welche dieser geistreiche Naturforscher

von der allmählichen Entstehung so wunderbarer Formen gegeben hat. Wie auf der einen Seite Carolini, Ehrenberg und Savigny die wissenschaftliche, anatomische Kenntniß von der Organisation der Corallenthiere vervollkommenet haben, so sind die geographischen und geologischen Verhältnisse der Coralleninseln zuerst von Reinhold und Georg Forster auf der zweiten Cook'schen Reise, dann, nach langer Unterbrechung, von Chamisso, Péron, Duoy und Gaimard, Flinders, Rütke, Beechey, Darwin, d'Urville und Portin erörtert worden.

Die Corallenthiere und ihre steinigen, zelligen Gerüste sind hauptsächlich den warmen tropischen Meeren eigenthümlich; ja die Riffe erscheinen in größerer Zahl in der südlichen Hemisphäre. So finden sich Atolls oder Lagunen-Inseln zusammengedrängt: in dem sogenannten Corallenmeere zwischen der nordöstlichen Küste von Neu-Holland, Neu-Caledonien, den Salomons-Inseln, wie dem Archipel der Louisiade; in der Gruppe der Niedrigen Inseln (Low Archipelago), achtzig an der Zahl; in den Fidji-, Ellice- und Gilbert-Inseln; in dem indischen Meere nordöstlich von Madagaskar unter dem Namen der Atoll-Gruppe von Sava de Malha.

Die große Chagos-Bank, deren Structur und abgestorbene Corallenstöcke die Capitäne Moresby und

Vore/ gründlich untersucht haben, verdient um so mehr 111
 Interesse, als man sie für eine Fortsetzung der nörd-
 lichen Lakadiven und Maldiven halten kann. Ich habe
 bereits an einem anderen Orte *Asie centrale* T. I. p.
 218) darauf aufmerksam gemacht, wie wichtig die Rei-
 henfolge der Atolls, genau in der Meridian-Richtung
 bis 7° südlicher Breite, für das allgemeine Bergsystem
 und die Bodengestaltung von Inner-Asien ist. Den
 großen Meridian=Gebirgsmauern der Ghates und des
 nördlicheren Polar entsprechen im jenseitigen, trans-
 gangetischen Indien die Meridianketten, welche die Durch-
 kreuzung mehrerer ost=westlicher Bergsysteme an der
 großen Krümmung des tibetanischen Tsangho=Stromes
 bezeichnen. Hier liegen die unter einander parallelen
 Ketten von Cochinchina, Siam und Malacca, die von
 Ara und Arracan, welche auf ihren ungleich langen
 Zügen namentlich in den Buchen von Siam, Martaban
 und Bengalen endigen. Der bengalische Golf erscheint
 als der gehemmte Naturversuch eines Binnenmeeres. Ein
 tiefer Einbruch zwischen dem einfachen westlichen System
 der Ghates und dem östlichen sehr zusammengelegten
 transgangetischen Systeme hat einen großen Theil der
 niedrigen Landstriche im Osten verschlungen, aber in der
 alten Existenz der ausgedehnten Hochebene von Mysore
 schwerer zu besiegende Hindernisse gefunden.

Ein solcher oceanischer Einbruch hat zwei fast pra-

/r
 midale Halbinseln von sehr verschiedener Länge und
 Schmalheit veranlaßt; und die Fortsetzung zweier gegen-
 überstehender Meridian-Systeme, des Bergsystems von
 Malacca in Osten und des Ghates von Malabar in
 Westen, offenbart sich in submarinen symmetrischen
 Inselreihen, auf einer Seite unter dem Namen der
 corallenarmen Andaman- und nicobarischen Inseln,
 auf der anderen in drei langgestreckten Archipelen von
 Atoll-Inseln: den Lakadiven, Maldiven und Cha-
 gos. Die letzten, von Seefahrern die Chagos-Bank
 genannt, bilden eine von dem schmalen, schon viel-
 durchbrochenen Corallenriff umzingelte Lagune. Ihre
 Längen- und Breiten-Durchmesser erreichen 22 und 18
 geographische Meilen. Während die eingeschlossene La-
 gune nur von 17 bis 40 Faden Tiefe hat, findet man
 Grund in kleiner Entfernung von dem äußeren Rande
 her, wie es scheint, im Sinken begriffenen Corallen-
 mauern kaum in 210 Faden Tiefe (Darwin, Struc-
 ture of Coral Reefs p. 39, 111 und 183. Bei
 der Corallen-Lagune Keeling-atoll südlich von Sumatra
/z
 erreich nach Capitän Fitz-Roy, in nur 2000 yards
 Abstand von dem Riff, die Sonde selbst in 7200 Fuß
 Meeresstiefe nach feinen Grund.

„Die Corallenformen, welche im rothen Meere dichte,
 wandartige Massen bilden, sind Mäandren, Asträen,
 Favia, Madreporen (Poriten), Pocillopora Hempri-

chii, Milleporen und Heteroporen. Die letzten gehören mit zu den massenhaftesten, ob sie gleich schon ästig sind. Die tiefsten Corallenstöcke, welche, durch Lichtbrechung vergrößert, dem Auge wie die Kuppel eines Domes erscheinen, sind hier, so viel sich beurtheilen läßt, Mäandren und Asträen." (Chrenberg, handschriftliche Notizen.) Man muß unterscheiden zwischen den einzelnen und zum Theil freien Polypenstöcken und denen, welche mauerartig gleichsam Gebirgsarten bilden.

Ist die Anhäufung bauender Polypenstöcke in einigen Regionen so auffallend, so kann nicht minder es staunen erregen der völlige Mangel dieser Bauten in anderen Regionen, die den ersteren oft so nahe liegen. Es müssen eigene, noch unergründete Verhältnisse der Strömung, der partiellen Meeres-Temperatur und der Nahrung Anhäufung und Mangel bestimmen. Daß gewisse dünnzweigige Corallenarten bei minderer Ablagerung von Kalkerde auf ~~der~~ Rückenseite (d. i. der der Mundöffnung entgegengesetzten Seite) die Ruhe der inneren Lagunen vorziehen, ist wohl nicht zu läugnen; aber dieser Hang zum unbewegten Wasser darf nicht, wie nur zu oft geschehen (Annales des Sciences naturelles T. VI. 1825 p. 277) als eine Eigenschaft der ganzen Thierklasse betrachtet werden. Nach Chrenberg's und Chamisso's Erfahrungen im rothen Meere und in den atollreichen Marshall-Inseln östlich von den

H. v. Humboldt, Ansichten der Natur. II.

6

1/ ihrer
Lage

1/

man ist sich der nicht
genügend bewusst

17
 18
 Lar
 Carolinen nach Cap. Bird Allen's und Mercator's Beobachtungen in Westindien und den Maldiven können lebende Nabreporen, Milleporen, Asträen und Mäan-
 Linen den stärksten Wellenschlag (a tremendous surf) ertragen (Darwin, Coral Reefs p. 63—65); ja sie scheinen sogar die stürmische Exposition vorzuziehen. Die lebendigen Kräfte des Organismus, ordnend den zelligen Bau, welcher zu Felsenhärte altert, widerstehen wunderbar siegreich den mechanischen Kräften, dem Stoß des bewegten Wassers.

Ganz ohne Corallenriffe sind in der Südsee, trotz der Nähe so vieler Mollus der Niedrigen Inseln, der Archipel von Mendana oder der Marquesas, die Galapagos und die ganze Westküste des Neuen Continents. Allerdings ist der Meerstrom der Südsee, welcher die Küsten von Chili und Peru bespült und dessen niedrige Temperatur ich im Jahr 1802 aufgefunden, nur $12^{\circ}\frac{1}{2}$ Réaumur, wenn die ruhenden Wasser außerhalb des kalten, sich bei der Punta Parima gegen Westen wendenden Stromes 22° bis 23° Wärme haben. Auch bei den Galapagos haben kleine Strömungen zwischen den Inseln eine Temperatur von nur $11^{\circ},7$ Réaumur. Aber diese niedrige Temperatur herrscht nicht weiter nördlich an den Küsten der Südsee von Guayaquil bis Guatemala und Mexico; sie herrscht nicht bei den capverdischen Inseln, an der ganzen Westküste von Afrika, um die

kleinen Inseln St. Paul, St. Helena / Ascension und
San Bernardo Moronha / die doch alle ohne Corallen-
riffe sind. /1/2/

Ist diese Abwesenheit der Riffe charakteristisch für
die westlichen Küsten von Amerika, Afrika und Neu-
Holland, so sind die Riffe dagegen häufig an den öst-
lichen Küsten des tropischen Amerika, an den afrika-
nischen von Zanzibar und den australischen von Neu-
Süd-Wales. Ich habe am meisten Gelegenheit gehabt
Corallenbänke zu untersuchen im Inneren des mexica-
nischen Meeresbusens, und südlich von der Insel Cuba
in den sogenannten Gärten des Königs und der
Königin, Jardines y Jardinitos del Rey y de la
Reyna. Christoph Columbus selbst hat dieser kleinen
Inselgruppe, auf seiner zweiten Reise, im Mai 1494,
diesen Namen gegeben / weil durch das anmuthige Ge-
misch von der silberblättrigen, baumartigen *Tourne-*
fortia gnaphaloides, von blühenden *Dalichos*-arten, von
Avicennia nitida und Mangle-Hecken (*Rhizophora*) die
Corallen-Eislande wie einen Archipel von schwimmenden
Gärten bilden. »Son Cayos verdes y graciosos, y
nos de arboledas«, sagt der Admiral. Ich habe mich
mehrere Tage in diesen Gärten östlich von der großen
mahagonyreichen Tannen-Insel, Isla de Pinos, auf-
gehalten (auf der Schifffahrt von Patacano nach Tri-
nidad de Cuba), um die Länge der einzelnen Cayos
zu bestimmen.

/1111/

/:

/ = 1/2

auf alle l.
zwei

St. 1
+ 4 = 4 2
zu kulliv.

Die Cayos: Namenco, bonito, de Diego Perez und de piedras sind Coralleninseln, welche kaum 8 bis 14 Zoll über dem Meeresspiegel hervorragen. Der obere Rand der Riffe besteht nicht etwa bloß aus abgestorbenen Polypenstöcken; er wird vielmehr von einem wirklichen Conglomerat gebildet, in welchem sich eckige Corallenstücke, in verschiedenen Richtungen mit Quarzförnern zusammengefügt, eingebettet finden. Im Cayo de piedras sah ich solche eingebaute Corallenstücke, die bis drei Cubikfuß maßen. Mehrere der westindischen kleinen Corallen-Eilande haben süßes Wasser: eine Erscheinung, die überall, wo sie sich darbietet, z/ B. um Madag in der Südsee (Chamisso in Koehne's Entdeckungsbreise Bd. III. S. 108), umständlicher untersucht zu werden verdiente, da sie bald einem hydrostatischen Druck, wirkend von einer fernen Küste her (wie in Venedig und in der Bai von Laguna, östlich von Bataviano), bald der Filtration von Regenwässern zugeschrieben wird. (S. mein Essai politique sur l'île de Cuba T. II. p. 137.)

Der lebendige gallertartige Ueberzug des Kalkgerüsts der Corallenstöcke zieht Nahrung suchende Fische und selbst Seeschildkröten an. Zu Columbus Zeit war diese jetzt so einsame Gegend der Königsgärten durch eine sonderbare Art der Industrie des Küstenvolkes von Cuba belebt. Man bediente sich nämlich eines fischen-

Rever

den Fische, um Schildkröten zu fangen, der Remora, des sogenannten Schiffhalter, wahrscheinlich der Echeneis Nautica. An den Schwanz des Fisches wurde eine lange starke Schnur von Palmfaser befestigt. Die Remora (im Spanischen *Reyfo*, der Umgekehrte, weil man Rücken und Abdomen auf den ersten Anblick verwechselt) saugt und heftet sich fest an der Schildkröte durch die gezahnten und beweglichen Anorpelplatten ihres oberen Kopfschildes. Sie ließe sich sicher in Stücke zerreißen, sagt Columbus, als daß sie ihre Beute aufgäbe. Der kleine Fisch und die Schildkröte wurden zusammen herausgezogen. „Nos trates, erzählt der gelehrte Secretär Karls V., Martin Anghebra, piscem Reversum appellat, quod versus venatur. Non aliter ac nos canibus gallicis per aequora campi lepores insectamur, illi incolae Cubae insulae venatorio pisce pisces alios capiebant.“ (Petr. Martyr, Oceanica 1532 Dec. 1/ p. 9; Gomara, Hist. de las Indias 1553 Vol. XIV.) Wir erfahren durch Dampier und Gersson, daß diese Jagdlist, der Gebrauch eines fischenden Saugfisches, an der Küste von Afrika bei Cap Natal und Mozambique, wie auf der Insel Madagascar sehr gebräuchlich ist (Racépede, Hist. nat. des Poissons T. I. p. 35). Bei Völkern, die keinen Zusammenhang mit einander haben, erzeugen Bekanntheit mit den Sitten der Thiere und ähnlicher Bedürfnis dieselben Jagdlisten.

2

1
-5
17
jimm

11

Wenn auch, wie wir schon oben bemerkt, der eigent-
 liche Sitz der Kalkmauern aufbauenden Lithophyten die
 Zone zwischen 22° und 24° nördlich und südlich vom
 Aequator ist, so finden sich doch noch, wie man glaubt,
 vom warmen Golfstrom begünstigt, Corallenriffe um
 die Bermuden (Br. 32° 23'), welche Lieutenant Nelson
 vortrefflich beschrieben hat (Transactions of the
 Geological Soc. 2^d Ser. Vol. V. P. 1. 1837 p.
 103). In der südlichen Hemisphäre sind Corallen (Mil-
 leporen und Celleporen) einzeln noch bis Chiloe, bis
 zum Ohonoa-Archipel und dem Feuerlande bis 53°, ja
 Meteporen bis 7 1/2 Br. gefunden worden.

Seit der zweiten Reise des Cap. Cook hat die von
 ihm, wie von Reinhold und Georg Forster aufgestellte
 Hypothese, nach welcher durch lebendige Kräfte die
 flachen Corallen-Eilande der Südsee aus den Tiefen des
 Meeresgrundes aufgebaut wären, viele Vertheidiger ge-
 funden. Die ausgezeichneten Naturforscher Du Roy und
 Gaimard, welche den Capitan Freycinet in seiner Welt-
 umsegelung auf der Fregatte Uranie begleitet, haben sich
 1823 gegen zuerst die Ansichten der beiden Forster, Vater
 und Sohn, von Blinckers und Péron mit großer Freimü-
 thigkeit ausgesprochen (Annales des Sciences natu-
 relles T. VI. 1825 p. 273). »En appelant l'atten-
 tion des Naturalistes sur les animalcules des coraux,
 nous espérons de démontrer que tout ce qu'on a

74
 Frey

dit ou cru observer jusqu'à ce jour relativement aux immenses travaux qu'ils sont susceptibles d'exécuter, est le plus souvent inexact et toujours excessivement exagéré. Nous pensons que les coraux, loin d'élever des profondeurs de l'Océan des murs perpendiculaires, ne forment que des couches ou encroûtemens de quelques toises d'épaisseur. Duon
und Walmark haben auch p. 289, die Vermuthung ausgesprochen, daß die Atolls ~~A~~ Corallenmauern, die eine Lagune einschließen ~~A~~ unterirdischen vulkanischen Kratern ihren Ursprung verdanken. Die Tiefe, in der die Corallenriffe lebenden Thierchen (die Alsträen z. B.) leben können, haben sie geniß zu gering angeschlagen. Höchstens ~~4~~ 25 bis 30 Fuß unter der Meeresfläche. Ein Naturforscher, welcher den Schatz seiner eigenen Beobachtungen durch Vergleichung ~~der~~ von Anderen in vielen Weltgegenden gesammelten vermehren konnte, Charles Darwin, setzt mit mehr Sicherheit die Region der lebenden Corallen auf 20 bis 30 Faden (Darwin, Journal 1845 p. 467; dess. Structure of Coral Reefs p. 84—87; Sir Robert Schomburgk, Hist. of Barbados 1848 p. 636. Das ist auch die Tiefe, in der Professor Edward Forbes in dem griechischen Meere die meisten Corallen gefunden. Es ist seine 4te Region der Seethiere in der sinnreichen Arbeit über die Provinces of Depth und die geographische Verbreitung der

F. Feen.

1/1/1
1/1/1

1/1/1

1/1/1
1/1/1
1/1/1

1/1/1

7. 12. in dem Bericht der 13^{ten} meeting
 der British Association, London 1878
 843, 11. 11. -- 88

Mollusken in senkrechtem Abstände von der Oberfläche
 (Report on Aegean Invertebrata in the ~~Pro-~~
~~ceedings of the British Association at Cork~~
 1843 p. 151 und 161). Es scheint aber, als wäre
 nach Verschiedenheit der Corallen-Species besonders bei
 den zarteren, (minder mächtige Stöcke bilden) die Tiefe
~~überaus verschieden~~ bis zu der sie leben.

Sir James Ross hat auf seiner Expedition nach dem
 Südpol Corallen in großer Tiefe mit dem Senkblei
 heraufgezogen, und sie Herrn Stokes und Prof. Forbes
 zu genauer Untersuchung anvertraut. Lebend in ganz
 frischem Zustande wurden westlich vom Victoria-Lande
 in der Nähe der Insel Coulman, in 72° 31' südlicher
 Breite und 270 Faden Tiefe Retepora cellulosa, eine
 Hornera und Prynnoa Rossii gefunden, die letzte einer
 Art der norwegischen Küste sehr analog (Vergl. Ross,
 Voyage of discovery in the Southern and
 Antarctic Regions Vol. I. p. 334 und 337.) Auch
 im hohen Norden ist der grönländische Doldenwebel
 (Umbellaria groenlandica) von Wallfischfängern aus
 der Tiefe von 236 Faden lebendig ~~gefunden~~ worden
 (Grenberg in den Abhandl. der Berl. Akad.
 aus dem J. 1832 S. 430). Dasselbe Verhältniß zwi-
 schen Species und Standort finden wir wieder bei den
 Spongien, die freilich jetzt mehr zu den Pflanzen als
 Zoophyten gezählt werden. An der kleinasiatischen Küste

weiche
 7, 7,
 heraus-
 gezogen.
 2er

18-2

1/t

heraus-
gezogen

2er 2er

von ~~+~~ wird der gemeine Seeschwamm in 5 bis 30 Faden Tiefe gesucht, wenn man eine sehr kleine Species desselben Geschlechts ~~fast~~ 180 Faden tief findet (Forbes und Sprutt, Travels in Lycia 1847 Vol. II. p. 124). Es ist schwer zu errathen, was die Asträen, Madreporen, Mäandren und die ganze Gruppe der tropischen Pflanzencorallen, welche große zellige Kalkmauern aufzuführen vermögen, hindert in sehr tiefen Wasserschichten zu leben. Die Abnahme der Temperatur ist nur langsam, der Mangel an Licht ~~der~~ ^{verleiht}; und ~~fast~~ das Leben zahlreicher Infusorien in großen Meeres-tiefen beweist, daß es den Polypenstöcken daselbst nicht an Nahrung fehlen würde.

In Gegensatz mit der bisher allgemein verbreiteten Annahme von Abwesenheit aller Organismen und lebendiger Geschöpfe im todten Meere verdient hier noch bemerkt zu werden, daß mein Freund und Mitarbeiter Herr Valenciennes durch den Marquis Charles de Escalopier wie durch den französischen Consul Votta schöne Exemplare von *Porites elongata* aus dem todten Meere empfangen hat. Diese Thatsache ist von um so größerem Interesse, als diese Species sich nicht im mittelländischen, aber wohl im rothen Meere findet, das nach Valenciennes wenige Organismen mit dem Mittelmeere gemein hat. Wie eine *Pleuronectes*-Art, ein Seeschild, in Frankreich tief in das Innere des Landes hinausge-

18
et

1 fast
18

18
 liegen ist und sich an die Kiemen-Respiration im süßen Wasser gewöhnt hat, so finden wir bei dem oben genannten Corallenthierchen *Porites elongata* Lamarck ebenfalls eine merkwürdige Flexibilität der Organisation, da dieselbe Art zugleich in dem mit Salzen übersättigten Wasser des todtten Meeres und im freien Ocean bei den Cêchelles-Inseln lebt (1) *monie Asie centrale* T. II. p. 517).

10
 Nach den neuesten chemischen Analysen des jüngeren Silliman enthält das Genus *Porites* wie viele andere zellige Corallenstöcke (Madreporen, Alsträen und Mäandrinen von Ceylon und den Bermuden), außer 92—95 Procent kohlensaurem Kalk und Bittererde, auch etwas Fluor- und Phosphorsauren (vergl. James Dana's, des Geologen in der United States exploring Expedition unter dem Befehle des Cap Wilkes, *Structure and Classification of Zoophytes* 1846 p. 124—131). Die Anwesenheit des Fluor in dem Polypengerüste erinnert an den fluorisuren Kalk der Buchknochen nach Morichini's und Gay-Lussac's Versuchen in Rom. Kiesel-erde ist in den Corallenstöcken nur in sehr geringer Menge der fluor- und phosphorsauren Kalkerde beigemengt; aber ein Corallenthier, das den Horncorallen verwandt ist, Gray's *Hyalonema* (der Glasfaden), hat eine Art von reinen Kieselasern, einem herabhängenden Borste ähnlich. Professor Dorchhammer, der sich neuerlichst so

gründlich mit den Analysen des Seewassers in den verschiedensten Weltgegenden beschäftigt hat, findet den Kalkgehalt in dem antillischen Meere merkwürdig gering. Die Kalkerde beträgt dort nur $\frac{21}{10000}$, während sie im Kattegat bis $\frac{37}{10000}$ steigt. Er ist geneigt diesen Unterschied den vielen Corallenbänken an den westindischen Inseln zuzuschreiben, welche sich die Kalksteine angignen und das Meerwasser erschöpfen. Report of the 16th meeting of the British Association for the advancement of Science, held in 1846, p. 91.

Charles Darwin hat auf eine scharfsinnige Weise den genetischen Zusammenhang zwischen Küstenriffen, Inseln umzingelnden Riffen und Lagunen-Inseln, d. h. innere Lagunen umgebenden, schmalen, ringförmigen Corallenbänken, wahrscheinlich gemacht. Nach ihm sind diese dreifachen Bildungen von dem Oscillations-Zustande des Meeresbodens, von periodischen Hebungen und Senkungen abhängig. Der mehrfach geäußerten Hypothese, nach welcher die Lagunen-Inseln oder Atolls in ihren firkelförmig geschlossenen Corallenriffen die Gestalt eines submarinen Kraters, gleichsam den Aufbau auf einem vulkanischen Kraterlande bezeichnen sollen, steht die Größe ihrer Durchmesser von 8, 10 oder gar 15 geographischen Meilen entgegen. Unsere feuerbelebten Berge haben solche Krater nicht; und will man die Lagune mit der gesunkenen Wallebene und

XXIII
1847/1848

2

1847

125 das schmale einschließende Riff mit einem der Ring-
 gebirge des Erdmonds vergleichen, so vergesse man
 nicht, daß jene Ringgebirge nicht Vulkane, sondern
 umwallte Landschaften sind. Nach Darwin ist der
 Hergang der Bildung dieser aus einem von einem Co-
 rallenriffe nahe umgürteten Inselberge wird, indem der-
 selbe sinkt und indem das gleichmäßig stufende fringing
 reef durch neuen senkrechten Aufbau nach der Oberfläche
 strebender Corallenthierchen sich erhebt, zuerst ein die
 Insel aus der Ferne umzingelndes Riff, später durch
 fortschreitendes Sinken und Verschwinden der Insel ein
 Atoll. Nach dieser Ansicht, welche Inseln als die am
 meisten hervorstehenden Höhen (Culminationspunkte)
 eines unterseeischen Landes bezeichnet, würde uns die
 126 relative Lage der Corallen-Eilande offenbaren, was wir
 kaum durch das Senkblei ermitteln können. Die vor-
 malige Gestalt und die Gliederung der Felsen. Die-
 ser anziehende Gegenstand, auf dessen Zusammenhang
 mit den Wanderungen der Pflanzen und der Verbrei-
 tung der Menschenrassen wir schon im Eingang dieser
 Note aufmerksam gemacht haben, wird erst dann zu
 völliger Klarheit kommen, wenn es gelingen sollte mehr
 Kenntniß von der Auflagerungstiefe und der Natur der
 Gekirgsmassen zu erhalten, welche den unteren, bereits
 abgestorbenen Schichten der Polypenstöcke zur Grundlage
 dienen.

8 (S. 13.) Von den samothracischen Sagen.

Diodor hat uns diese merkwürdigen Sagen erhalten, deren Wahrscheinlichkeit dem Geognosten fast zur historischen Gewißheit wird. Die Insel Samothrace, einst auch *Arthiopsis*, *Dardania*, *Leucania* oder *Leucosia* beim Scholiasten zum Apollonius Rhodius genannt, ein Sitz der alten Mysterien der Cabiren, ward von dem Rest eines Urvolkes bewohnt, aus dessen eigenthümlicher Sprache sich mehrere Worte späterhin noch bei den Opferceremonien erhalten haben. Die Lage der Insel, dem thracischen Hebrus gegenüber und den Dardanellen nahe, macht begreiflich, warum gerade hier eine unständlichere Tradition von der großen Catastrophe eines Durchbruchs der Pontus-Binnenwasser unter den Menschen übrig geblieben war. Es wurden dort auf bestimmten Grenzaltären der Bluth heilige Gebräuche verrichtet, und in Samothrace sowohl als bei den Böotern war der Glaube an den periodischen Untergang des Menschengeschlechts (ein Glaube, welcher sich auch bei den Mexicanern als Mythe von vier Weltzerstörungen findet) an geschichtliche Erinnerungen einzelner Blüthen geknüpft (Diss. Müller, Geschichten Hellenischer Stämme und Städte Bd. 1. S. 65 und 119).

Arthiopsis

Leucosia

7/8

Die Samothracier erzählten, nach Diobor, das schwarze Meer sei ein inländischer See gewesen, der, von den hineinfließenden Flüssen anschwellend (lange vor den Ueberschwemmungen, die sich bei andern Völkern zugetragen) erst den Bosporus und nachher den Hellespont durchbrochen habe (Diob. Sicul. lib. V/cap. 47 pag. 368 Wesseling.). Ueber diese alten Naturrevolutionen, welche Dureau de la Malle in einem eigenen Werke behandelt, ist alles gesammelt in ~~Hoff's~~ von Hoff's wichtigem Werke: Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche Th I. 1622 S. 105 162 und in Greuzer's Symbolik, 2te Aufl. Th. II. S. 285, 318 und 361. Die samothracischen Sagen spiegeln sich gleichsam ab in der Schleusen-Theorie des Strato von Lampsaacus, nach welcher das Anschwellen der Wasser im Pontus erst den Durchbruch der Dardanellen und dann noch die Eröffnung der Hercules-Säulen veranlaßte. ~~Strabo~~ hat uns in dem ersten Buche seiner Geographie unter den kritischen Auszügen aus dem Werke des Eratosthenes ein merkwürdiges Fragment der verloren gegangenen Schrift des Strato aufbewahrt (lib. I/ pag. 49 Casaub.). Es bietet Ansichten dar, welche fast den ganzen Umfang des Mittelmeeres berühren.

„Strato von Lampsaacus“, heißt es im Strabo lib. I/ pag. 49 und 50 Casaub., „geht mehr noch als der

Handwritten: A. Carl

Handwritten: * V. J. J. J.

Ander Xanthus (welcher Muschel-Abdrücke fern vom
 Meere beschreibt) auf die Darlegung der Ursachen der
 Erscheinungen aus. Er behauptet, der Eurinus habe
 ehemals eine Mündung bei Byzantium gehabt, sondern
 die in denselben einströmenden Flüsse hätten durch den
 Andrang der angeschwollenen Wassermasse ihn geöffnet,
 worauf das Wasser in die Propontis und den Helles-
 pont abfloß. Dasselbe sei auch un^{serem} Meere (dem ^{/2/11}
 mittelländischen) widerfahren, denn ebenfalls hier sei die
 Landenge bei den Säulen durchbrochen worden, als das
 Meer von den Strömen gefüllt war, durch deren Abfluß
 die ehemaligen Sumpfsüfer aufgedeckt (getrocknet) wur-
 den. Als Beweis führt Strato an: zürörderst, daß der
 äußere und innere Meeresboden verschieden sei; sodann,
 daß noch jetzt eine unterseeische Erdbank sich hinzieht
 von Europa bis nach Libyen, wie wenn das innere und
 äußere Meer ehemals nicht eines waren. Auch [sei der
 Pontus am flachsten; sehr tief hingegen das cretische,
 das sicilische und das sardische Meer. Denn durch die
 vielen und großen von Norden ~~(und Ost)~~ einströmen-
 den Flüsse werde jenes mit Schlamm gefüllt, die an-
 deren aber bleiben tief. Daher sei auch das pontische
 Meer das rühest, und die Ausflüsse gehen nach Ge-
 genden, wohin der Boden sich ablenkt. Auch scheine
 der ganze Pontus, wenn solche Zuflüsse fortwähren,
 dereinst verschlammmt zu werden. Denn schon jetzt ver-

14
 15

sumpfte die linke Seite des Pontus, gegen Salmydessus
 (des thracischen Apolloniaten), die von den Schiffen so
 benannten Brüste vor der Mündung des Ister und die
 Wüste der Scythen. Vielleicht also stand auch der
 (Hefische) Tempel des Ammon ehemals am Meere, da
 er jetzt, nach erfolgtem Abflusse, tief im Inneren des
 Landes steht. Auch vermuthet Strato, das Orakel (des
 Ammon) sei erklärbarerweise deshalb so ausgezeichnet
 und berühmt geworden, weil es am Meere lag; eine
 weite Entfernung von der Küste mache seine jetzige Aus-
 zeichnung und Berühmtheit nicht erklärbar. Auch
 Aegypten war vor Alters vom Meere überflossen bis an
 die Sümpfe von Pelusium, den Berg Cassius und den
 See Serkhonis; denn man finde noch jetzt in Aegypten,
 wenn Salzwasser gegraben werde, die Gruben mit Meer-
 sand und Schalthieren durchschichtet, als wäre das Land
 überschwemmt und die ganze Gegend um den Cassius
 und das sogenannte Gerrha ein Sumpfmeer gewesen,
 welches den Buien des rothen Meeres erreichte, aber
 als die See (das Mittelmeer) zurückwich, ward das
 Land aufgedeckt, doch blieb noch der See Serkhonis!
 Später brach auch dieser durch, so daß er versumpfte.
 So ähneln auch die Ufer des Sees Möris mehr den
 Sees als Flußufern." Ein falsche, von Großkurd wegen
 Strabo lib. XVII pag. 809 Cas. verbesserte Lesart
 -ch, statt Möris, „den See Salmyris“ aber unsern
 der südl. „Donaumündung“

112
 1212
 1.

1212
 1212

FR

Wiedergabe der Gesetze

(eine Sammlung)

aus dem Jahre 1848.

Dr. J. B. B. B.

Stuttgart, im 16. December 1848.







Band I.

2. Fäcke recher correctursoßen:

1. nac der Neuen 12. in
187-236, welche
aginatür 187-236, welche
etwa = 241 in, 288 der
sexantiden, aginatür
2. 1/2 Läng, fäcke ist correctur.]

2. 1/2 Läng der Neues, im
uncorrectierten Zustand:

überleben im ^(ver. 187) ~~187-236~~ 187-236, 187-236
nachträge, Inhalt 187-236, 187-236
des 1. des Neues is. 187-236
die aginatür wird ziemlich un-
verändert bleiben



Wenn man diese fragt, wie das Menschengeschlecht diese große Fluth, das Zeitalter der Wasser der Mexicaner, überlebt habe, dann antworten sie ohne Zögern „daß sich ein Mann und eine Frau auf den Gipfel des hohen Berges Iamanaen an den Ufern des Miveru gerettet und dann die Früchte der Mauritia-Palme über ihre Köpfe hinter sich geworfen, aus deren Kernen Männer und Weiber entsprungen wären, welche die Erde wieder bevölkerten.“ Einige Meilen von Encaramada erhebt sich mitten aus der Savane der Beren Aeri-Mereme, d. h. der gemalte Felsen; er zeigt mehrere Figuren von Iheren und symbolische Züge, die viel Ähnlichkeit mit denen haben, welche wir in einiger Entfernung oberhalb Encaramada bei Cavara (7° 5' bis 7° 40' Br., 69° 20' bis 69° 40' L.) gesehen. Dieselben ausgehaunenen Felsen findet man zwischen dem Gashiquare und dem Atazaro (2° 5' bis 3° 20' Br.), und was am meisten auffallen mag, auch 110 Meilen weiter in Osten, in der Einsamkeit der Parime. Ich habe die letztere That- sache in dem Tagebuche des Nicolas Hornemann aus Gießenheim, von dem ich eine Copie von der Hand des berühmten d'Urville gesehen, anher allem Zweifel gesetzt. Dieser schlichte, leichbedene Mann schrieb alle Tage an Ort und Stelle dasjenige nieder, was ihm bemerkenswerth erschien, und er verdient um so größeren Glauben, als er, voll Mißvergnügen, das Ziel seiner

11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

18
1",
Forschungen, nämlich den See Dorado, die Goldklumpen
und eine Diamant-Grube, welche sich bloß als sehr
reiner Bergkristall ergab, versichert zu haben, mit einer
gewissen Verachtung auf alles herabblift, was ihm auf
seinem Wege begegnet. Am Ufer des Rupunuri, dort,
wo der Fluß mit kleinen Cascaden angefüllt, sich zwi-
schen dem Macana Gebirge hinstreckt, findet er
am 16^{ten} April 1719, bevor er in die Umgebungen des
Sees Amucu kommt, „Felsen mit Figuren“ (oder, wie
er portugiesisch sagt, de varias letras, „bedeckt“). Man
hat uns auch bei dem Felien Culimacari am Ufer des
Cassiquiare Zeichen gewiesen, die man nach der Schnur
abgemessene Charaktere nannte; es waren aber weiter
nichts als unformliche Figuren von Himmelskörpern,
Crocodilen, Boa-Echlangen, und Werkzeugen zur Be-
reitung des Manioc-Mehls. Ich habe in diesen be-
malten Felsen pedras pintadas keine symmetrische Ord-
nung oder regelmäßige, räumlich abgemessene Charaktere
gefunden. Das Wort letras im Tagebuch des deutschen
Schwaben darr daher, wie es mir scheint, nicht im
strengsten Sinne genommen werden.

74, v. 2,
1",
Herr Schomburgk ist nicht so glücklich gewesen die
von Hortsmanu gesehenen Felsen wiederzufinden, doch
hat er andere am Ufer des Essequibo bei der Cascade
Warapua beschrieben. „Diese Cascade“ sagt er, „ist
nicht allein durch ihre Höhe berühmt, sie ist es auch

durch die große Menge der in Stein eingehauenen Figuren: welche viel Ähnlichkeit mit denen haben, die ich auf St. John, einer der Jungfern-Inseln, gesehen und unbedenklich für das Werk der Cariben halte, welche vor Zeiten diesen Theil der Antillen bevölkert haben. Ich versuchte das Unmögliche, einen dieser Steine zu zerhacken, der Inschriften trägt und den ich mit mir nehmen wollte, doch der Stein war zu hart und das Sieber hatte mich entkräftet. Weder Fiehungen noch Versprechungen konnten die Indianer dahin bringen einen einzigen Hammer Schlag gegen diese Basenmassen die ehrwürdigen Denkmäler der Bildung und der Unerlegenheit ihrer Vorfahren, zu thun. Sie halten dieselben für das Werk des großen Geistes, und die verschiedenen Stämme, welche wir angetroffen, sind ungeachtet der großen Entfernung doch damit bekannt. Schrecken malte sich auf den Gesichtern meiner indianischen Begleiter, die jeden Augenblick zu erwarten schienen, daß das Feuer des Himmels auf mein Haupt herabfallen würde. Ich sah nun wohl, daß mein Bemühen fruchtlos war, und mußte mich daher begnügen eine vollständige Zeichnung dieser Denkmäler mitnehmen zu können.^a Der letzte Entschluß war ohne Zweifel das Beste; und der Herausgeber des englischen Journals fügt zu meiner großen Freude in einer Note hinzu. „Es ist zu wünschen, daß es Andern nicht besser als Herrn

Schomburgk gelingen, und daß kein Reisender einer civilisirten Nation ferner an die Zerstörung dieser Denkmäler der schutzlosen Indianer Hand anlegen werde."

Die symbolischen Zeichen, welche Robert Schomburgk in dem Jupthai des Speanibo bei den Cirou-schnellen (kleinen Cataracten) von Waraputa (Richard Schomburgk, Reisen in Britisch Guiana Th. I. S. 320) eingegraben fand, gleichen zwar nach seiner Bemerkung den acht caraimischen auf einer der kleinen Jungfern-Insel (St. John), aber ungeachtet der weiten Ausdehnung, welche die Caraim der Caraimen-Stämme erlangten, und der alten Macht dieses schönen Menichentwages, kann ich doch nicht glauben, daß dieser ganze ungeheure Hügel von eingehauenen Steinen, der einen großen Theil Sudamerikas von Westen nach Osten durchschneidet, das Werk der Caraimen sein soll. Es sind vielmehr Spuren einer alten Civilisation, die vielleicht einer Epoche angehört, wo die Rassen, die vielleicht wir heut zu Tage unterscheiden, nach Namen und Verwandtschaft noch unbekannt waren. Selbst die Ehrfurcht, welche man überall gegen diese rohen Sculpturen der Altvordern hegt, beweist, daß die heutigen Indianer keinen Begriff von der Ausföhrung solcher Werke haben. Noch mehr zwischen Caraimada und Caracara an den Ufern des Tinaro befinden sich häufig diese hieroglyphischen Figuren in bedeutender Höhe auf

/in

/e

/wie

Felsenwällen, die jetzt nur mittelst außerordentlich hoher Gerüste zugänglich sein wurden. Fragt man die Eingebornen, wie diese Figuren haben eingezehauen werden können, dann antworten sie lächelnd, als erzählten sie eine Sache, die nur ein Weißer nicht wissen konnte: „daß in den Tagen der großen Waper ihre Vater auf Canots in solcher Höhe gefahren wären“. Dies ist ein geologischer Traum, der zur Lösung des Problems von einer längst vergangenen Civilisation dient.

Es sei mir erlaubt hier noch eine Bemerkung einzuschalten, ~~ist~~ ich einem Briefe des ausgezeichneten Reisenden Sir Robert Schomburgk an mich entlehne: „Die hieroglyphischen Figuren haben eine viel größere Ausbreitung, als Sie vielleicht vermuthet haben. Während meiner Expedition, welche die Untersuchung des Flusses Corontyn zum Zwecke hatte, bemerkte ich einige gigantische Figuren nicht nur am Belien Tawert (4° 12' N. Br., 57° 12' W. L. von Greenwich), sondern ich entdeckte auch ähnliche in der Nähe der großen Cataracte des Corontyn in 4° 21' 30" N. Br. und 57° 53' 30" W. L. ~~Die~~ Diese Figuren sind mit viel größerem Fleiß ausgeführt als irgend welche, die ich in Ougana entdeckt habe. Ihre Größe ist ungefähr 10 Fuß und sie scheinen menschliche Staturen vorzustellen. Der Kopfputz ist äußerst merkwürdig, er umgibt den Kopf, breitet sich beträchtlich aus, und ist einem Heiligenkranze nicht

245/ 245
245/ 245
245/ 245

/A

/245/10

/1

/245/10

/245/10

/245/10

unähnlich. Ich habe meine Zeichnungen dieser Figuren in der Colonie gelassen, und werde wahrscheinlich im Stande sein sie in ~~einige~~ ^{einige} ~~geräumten~~ ^{geräumten} ~~Form~~ dem Publikum vorzulegen. Ich habe ~~feinere~~ ^{ausgebildete} Figuren ~~am~~ ^{am} ~~Guruvim~~ ^{Guruvim} gesehen, welcher Fluss sich in 2° 16' N. Br. von NW in den Essequibo ergießt, ~~später~~ ^{später} ähnliche Figuren am Essequibo selbst, in 1° 40' N. Br., vorgefunden. Diese Figuren erstrecken sich daher, wirklichen Beobachtungen zufolge, von 7° 10' bis 1° 10' N. Br. und von 57° 30' bis 66° 30' W. l. von Greenwich. Die Zone der Bilderselen, so weit sie bis jetzt untersucht worden ist, breitet sich daher über eine Fläche von 12000 Quadratmeilen (nach der Rechnung von 15 Längenzeilen auf einen Grad) aus, und begreift die Mündung des Corentyn, Essequibo und Trinoco in sich ein Umstand, von welchem man auf die vorige Verdüsterung dieses Theils des Festlandes schließen kann."

Merkwürdige Reste untergegangener Cultur sind auch die mit zierlichen Kavernen geschmückten Granitgefäße, wie die irdenen, den römischen ähnlichen Masken, welche man an der Mosquito-Küste unter wilden Indianern entdeckt hat. Archaeologia Britannica Vol. V. 1779 p. 318—321 und Vol. VI. 1782 p. 107. Ich habe sie in dem viertelsten Atlas, welcher den historischen Theil meiner Reise begleitet, stehen lassen. Unter-

9 Weniger
7 Lath
Lanck

10
12
14

thumsforscher erlaunten über die Ähnlichkeit dieser a la grecs mit denen, welche den Ballast von Mita (bei Daraca in Neu-Granada) zieren. Die großnasige Menschenrace, ~~welche~~ sowohl in den Reliefs am Paucque von Guatimala als in aztekischen Gemälden so häufig abgebildet sind, habe ich nie auf peruanischen Zeichnungen gesehen. Klaproth erinnerte sich, solche übergroße Nasen bei den Chaltchah, einer nördlichen Mongolenhorde, gefunden zu haben. Daß viele Stämme der nordamerikanischen, canadischen, kupferfarbenen Eingebornen stattliche Gabelschnäsen darboten, ist allgemein bekannt, und ein wesentliches physisch-ethn. Unterscheidungszeichen ~~von~~ den jetzigen Bewohnern von Mexico, Neu-Granada, ~~Guat.~~ und Peru. Stammen die großnäsigen, weißlichen Menschen an der Nordwestküste Amerikas, deren Marchand unter 51° und 58 Breite erwähnt, von den Hün in Zuner-Asien, einer alandgothischen Race, ab?

32 (S. 44.) Und doch zum Morde vor-
bereitet.

Die Diomaken vergiften oft den Nagel am Daumen mit Curare. Bloßes Gedrücken dieses Nagels wird tödtlich, wenn der Curare sich dem Blute bemischt. Wir besitzen die rankende Pflanze, aus deren Saft die Curare

was nicht
da hier 2^{te} Korrektur

2712
278

/212

in der Cömetalba, am obern Orinoco, bereitet wird. Leider fanden wir aber das Gewächs nicht blühend. Der Physiognomie nach ist es mit Strychnos verwandt. (Rel. hist. T. II. p. 547—556.)

! diese
Pflanze
ist von
den
Genannten
nicht verschieden

Seitdem ich ~~hier~~ über Curare oder Urari, wie Pflanze und Gift schon / Kaleyh ~~erfand~~, niederschrieb, haben sich die beiden Brüder Robert und Richard Schomburgk ein großes Verdienst um die genaue Kenntniß der Natur und Verbreitung der von mir zuerst in Menge nach Europa gebrachten Substanz erworben. Richard Schomburgk fand die Schlinapflanze in Mücke in der Guyana am Ufer des Pomeroon und Sururu im Gebiete der Caraiben, welche aber der Giftbereitung unkundig sind. ~~Richard Schomburgk's~~ lehrreiches Werk (Reisen in Britisch Guiana Ab. I. S. 441—461) enthält die chemische Analyse des Saftes der Strychnos toxifera, welche trotz ihres Namens und ihres organischen Baues / keine Spur von Strychnin enthalten soll. Virchow's und Munter's interessante physiologische Versuche beweisen, daß das Curare- oder Urari-Gift durch Resorption von außen nicht zu tödten scheint, sondern hauptsächlich nur, wenn es von der lebendigen Thier-substanz nach Trennung des Zusammenhanges derselben resorbiert wird, daß der Carare nicht zu den tetanischen Giften gehört, und daß er besonders Lähmung, d. h. Aufhebung der willkürlichen Muskelbewegung, bei fort-

! für

! nach
Drouffin =
gault

~~245~~ Traité de la circulation
 233

dauernder Function der unwillkürlichen Muskeln (Herz,
 Darm) erzeugt. Vergl auch die älteren chemischen Ana-
 lysen und ~~physiologischen~~ Versuche von Boussingault in
 den Annales de Chimie et de Physique
 XXXIX. 1828 p. 24—37.

Ich bitte sehr durch
 Zusammenrücken der
 Supposition von
 dass 5 Seiten von
 195 auf den vorigen
 Seiten zu verschieben,
 damit nicht die
 folgende Seite leer
 bleibe, was ich gar
 nicht liebe.
 Hoffentlich

368
248? ultra rar der definitiven
195 249
Erklärung 233

dauernder Function der unwillkürlichen Muskeln (Herz,
Darm) erzeugt. Vergl. auch die älteren chemischen Ana-
lysen und physikalischen Versuche von Boassingault in
den Annales de Chimie et de Physique //

XXXIX. 1828 p. 24—37.

172
173
174

Ich bitte sehr durch
Zusammenrücken der
Signatur für von Hofzier
diese 5 Fächer von
v. 195 auf den vorigen
Reihen zu verschieben,
damit nicht die
folgende Seite leer
bleibe, was ich gar
nicht liebe.
Hofmohr



2492

wird bei der Definition

Ernennung 233

195

249

dauernder Function der unwillkürlichen Muskeln (Herz,
Darm) erzeugt. Vergl. auch die älteren chemischen Ana-
lysen und ~~physiologischen Versuche~~ von Poussingault in
den Annales de Chimie et de Physique

XXXIX. 1828 p. 24—37.



~~79~~ 251

Ueber die Wasserfälle des Orinoco

von

Atures und Mappures.

~~162~~
202

247

~~248~~

253

In dem vorigen Abschnitte, welchen ich zum Gegenstand einer akademischen Vorlesung gemacht, habe ich die unermesslichen Ebenen geschildert, deren Naturcharakter durch klimatische Verhältnisse mannigfaltig modificirt wird, und die bald als pflanzenleere Räume (Wästen), bald als Steppen oder weitgedehnte Grasfluren erscheinen. Mit den Planos, im südlichen Theile des Neuen Continents, contrastiren die fruchtbaren Sandmeere, welche das Innere von Afrika einschließt, mit diesen die Steppen von Mittel Asien, der Wohnung wanderstämiger Hirtenvölker, die einst, von Süden her gedrängt, Barbarei und Verwüstung über die Erde verbreitet haben.

/28'

Wenn ich damals (1806) es wagte große Massen in ein Naturgemälde zu vereinigen, und eine öffentliche Ausstellung mit Gegenständen zu unterhalten, deren Coexist der realen Stimmung

254

200

nie von einer Seite
wird der Gebirge
Hornung 238

unseres Gemüths entsprach; so werde ich jetzt, auf einen engeren Kreis von Erscheinungen eingeschränkt, das freundlichere Bild eines üppigen Pflanzenwuchses und schäumender Flußthäler entwerfen. Ich beschreibe zwei Naturscenen aus den Wildnissen der Guyana: Atures und Maypures, die weitberufenen, ~~XX~~ ¹⁷⁹⁷ ~~1798~~ aber vor mir von wenigen Europäern besuchten Wasserfälle des Orinoco.

X 1797

Der Eindruck, welchen der Anblick der Natur in uns zurückläßt, wird minder durch die Eigenthümlichkeit der Gegend als durch die Beleuchtung bestimmt, unter ~~heller~~ Berg und Fluß, bald bei ätherischer Himmelsbläue, bald im Schatten tief schwebenden Gewölkes, erscheinen. Auf gleiche Weise wirken Naturschilderungen stärker oder schwächer auf uns ein, je nachdem sie mit den Bedürfnissen unserer Empfindung mehr oder minder in Einklang stehen. Denn in dem innersten, empfänglichen Sinne spiegelt lebendig und wahr sich die physische Welt. Was den Charakter einer Landschaft bezeichuet. Umriß der Gebirge, die in düstiger Ferne den Horizont begrenzen; das Dunkel der Lannenwälder; der Waldstrom, welcher tobend zwischen überhängende

mar aygung zu
a corrigiert in Mier:
Hagen und Hagen
nomen so nur finden
stellen in. 6. Hagen,
setzen in. Hagen

Klippen hinwärts. alles steht in altem, geheimniß-
vollem Verkehr mit dem gemüthlichen Leben der
Menschen. /5

Auf diesem Verkehr beruht der edlere Theil des
Genusses, den die Natur gewährt. Nirgends durch-
dringt sie uns mehr mit dem Gefühl ihrer Größe,
nirgends spricht sie uns mächtiger an als in der
Tropenwelt unter dem „indischen Himmel“, wie
man im frühen Mittelalter das Klima der heißen
Zone benannte. Wenn ich es daher wage diese
Versammlung auf neue mit einer Schilderung jener
Gegenden zu unterhalten, so darf ich hoffen, daß
der eigenthümliche Reiz derselben nicht ungefühl-
t bleiben wird. Die Erinnerung an ein ferne, reich
begabtes Land, der Anblick eines freien, kraftvollen
Pflanzenwuchses erfrischt und stärkt das Gemüth:
wie, von der Gegenwart bedrängt, der em-
porstrebende Geist sich gern des Jugendalters der
Menschheit und ihrer einfachen Größe erfreut.

Westliche Strömung und tropische Winde be-
günstigen die Fahrt durch den friedlichen Meeres-
arm¹, der das weite Thal zwischen dem Neuen
Continent und dem westlichen Afrika erfüllt. Ob

46° 7' 0"

noch die Küste aus der hochgewölbten Fläche hervortritt, bemerkt man ein Aufbrausen sich gegenseitig durchschneidender und überschäumender Wellen. Schiffer, welche der Gegend unkundig sind, würden die Nähe von Untiefen, oder ein wunderbares Ausbrechen süßer Quellen, wie mitten im Ocean zwischen den antillischen Inseln?, vermuthen.

Der Granitküste der Guyana näher, erscheint die weite Mündung eines mächtigen Stromes, welcher wie ein uferloser See hervorbricht und rund umher den Ocean mit süßem Wasser überdeckt. Die grünen, aber auf den Untiefen milchweißen Wellen des Flusses contrastiren mit der indigblauen Farbe des Meeres, die jene Kluswellen in scharfen Umrissen begrenzt.

/ 8

Der Name Orinoco, welchen die ersten Entdecker dem Flusse gegeben, und der wahrscheinlich einer Sprachverwirrung seinen Ursprung verdankt, ist hier im Innern des Landes unbekannt. Im Zustande thierischer Noth bezeichnen die Völker nur solche Gegenstände mit eigenen geographischen Namen, welche mit andern verwechselt werden können. Der Orinoco, der Amazonen und Mag-

41
203

257

salenen-Strom werden schlechtbin der Fluß, allen falls der große Fluß, das große Wasser genannt: während die Uferbewohner die kleinsten Bäche durch besondere Namen unterscheiden.

Die Strömung, welche der Orinoco zwischen dem südamerikanischen Continent und der asphalt reichen Insel Trinidad erregt, ist so mächtig, daß Schiffe, die bei frischem Westwinde mit ausgespannten-Segeln dagegen anstreben, sie kaum zu überwinden vermögen. Diese öde und gefürchtete Gegend wird die Trauerbucht (Golfo triste) genannt. Den Eingang bilbet der Drachenschlund (boca del Drago). Hier erheben sich einzelne Klippen thurmähnlich zwischen der tobenden Fluth. Sie bezeichnen gleichsam den alten Felsdamm², welcher, von der Strömung durchbrechen, die Insel Trinidad mit der Küste Paria vereinigte.

Der Anblick dieser Gegend überzeugte zuerst den kühnen Weltentdecker Colon von der Existenz eines amerikanischen Continents. „Eine so ungeheure Masse süßen Wassers (schloß der naturkundige Mann) könnte sich nur bei großer Länge des Stroms sammeln. Das Land, welches diese Wasser liefert, müsse ein Con-

- inent und keine Insel sein.“ Wie die Gefährten
/72 Alexanders, über den schneebedeckten ¹ Paropamisus
vordringend, nach Arrian in dem crocobilreichen
Indus einen Theil des Nils zu erkennen glaubten;
so währte Colón, der physiognomischen Ähnlichkeit
aller Erzeugnisse des Palmen-Klima's unkundig,
daß jener Neue Continent die östliche Küste des
weit vorgestreckten Asiens sei. Milde Kühle der
Abendluft, ätherische Reinheit des gestirnten Firmament's,
Balmanduft der Blüthen, welchen der Land-
wind zuführte, alles ließ ihn ahnden (so erzählt
Herrera in den Decaden ²), daß er sich hier dem
Garten von Eden, dem heiligen Wohnsitz des ersten
Menschengeschlechts genähert habe. Der Orinoco
schien ihm einer von den vier Strömen, welche
nach der ehrwürdigen Sage der Vorwelt von dem
Paradiese herabkommen, um die mit Pflanzen neu
geschmückte Erde zu wässern und zu theilen. Diese
/75 poetische Stelle aus Colón's Reisebericht, oder viel
mehr aus einem Briefe an Ferdinand und Isabella
/7 aus Saint (Oftober 1498), hat ein eigenthümliches
psychisches Interesse. Sie lehrt auf's neue, daß
die schaffende Phantasie des Dichters sich im Welt

43
207

259

entdecker, wie in jeglicher Größe menschlicher Charaktere, ausspricht.

Wenn man die Wassermenge betrachtet, die der Orinoco dem atlantischen Ocean zuführt, so entsteht die Frage: welcher der südamerikanischen Flüsse, ob der Orinoco, der Amazonen- oder la Plata Strom, der größt~~est~~ sei? Die Frage ist unbestimmt, ^{/L} wie der Begriff von Größe selbst. Die weiteste Mündung hat der Rio de la Plata, dessen Breite 23 geogr. Meilen beträgt. Aber dieser Fluß ist, ~~habe ich nicht~~ wie die englischen Flüsse, verhältnißmäßig von einer geringeren Länge. Seine unbeträchtliche Tiefe wird schon bei der Stadt Buenos Aires der Schifffahrt hinderlich. Der Amazonenstrom ist der längste aller Flüsse. Von seinem Ursprung im See Lauricocha bis zu seinem Ausfluß beträgt sein Lauf 720 geogr. Meilen. Dagegen ist seine Breite in der Provinz Jaen de Bracamoros bei der Cataracte von Rentama, wo ich ihn unterhalb des pittoresken Gebirges Patashuma maß, kaum gleich der Breite uners Rheines bei Mainz. ^f

Wie der Orinoco bei seiner Mündung schmaler ist, ^{/N} als der la Plata- und Amazonenstrom, so

220

44
206

~~250~~ 200

+ 6 3/4
2 1/2 Meilen

beträgt auch seine Länge, nach meinen astronomischen Beobachtungen, nur 280 geogr. Meilen. Dagegen fand ich tief im Innern der Guyana, 140 Meilen von der Mündung entfernt, bei hohem Wasserstande den Fluß noch über 16200 Fuß breit. Sein periodisches Anschwellen erhebt dort den Wasserspiegel jährlich 28 bis 34 Fuß hoch über den Punkt des niedrigsten Standes. Zu einer genauen Vergleichung der ungeheuren Ströme, welche den südamerikanischen Continent durchschneiden, fehlt es bisher an hinlänglichen Materialien. Um dieselbe anzustellen, müßte man das Profil des Strombettes und seine, in jedem Theile so verschiedene, Geschwindigkeit kennen.

Zeigt der Orinoco in dem Delta, welches seine vielfach getheilten, noch unerforschten Arme einschließen, in der Regelmäßigkeit seines Anschwellens und Sinkens, in der Menge und Größe seiner Crocodile mannigfaltige Ähnlichkeit mit dem Nilstrom; so sind beide auch darin einander analog, daß sie lange als brausende Waldströme zwischen Granit- und Eyenit-Gebirgen sich durchwinden, bis sie, von baumlosen Ufern begrenzt, langsam,

147
267~~267~~ 261

fast auf eböhliger Fläche, hinfließen. Von dem be-
renenen Bergsee bei Gondar der abessinischen Gejam-
Alpen, bis Suene und Elephanting hin, dringt ein
Arm des Nils (der grüne, Bahr el-Azrak) durch
die Gebirge von Schangalla und Sennar. Eben
so entspringt der Drinoco an dem südlichen Abfalle
der Bergkette, welche sich unter dem 8ten und
9ten Grade nördlicher Breite, von der französischen
Guyana aus, westlich gegen die Andes von Neu-
Granada erstreckt. Die Quellen des Drinoco
sind von keinem Europäer, ja von keinem Eingebornen,
der mit den Europäern in Verkehr getreten
ist, besucht worden.

Als wir im Sommer 1800 den Ober Drinoco
besuchten, gelangten wir jenseits der Mission des
Generalda ~~de~~ zu den Mündungen des Sodomoni
und Guape. Hier ragt hoch über den Wolken der
mächtige Gipfel des Mponnamari oder Lunda her-
vor ein Berg, der nach meiner trigonometrischen
Messung sich 8278 Fuß über dem Meerespiegel
erhebt und dessen Anblick eine der herrlichsten Na-
turscenen der Tropenwelt darbietet. Sein südlicher
Abfall ist eine laumleere Grackur. Dort erfüllen

/e

a
Sennar

/r

/e

/:

/r

weit umher Ananassbüste die feuchte Abendluft. Zwischen niedrigen Wiesenkräutern erheben sich die saftspießenden Stengel der Bromelien. Unter der blaugrünen Blätterkrone leuchtet fernhin die goldgelbe Frucht. Wo unter der Grasdecke die Bergwasser ausbrechen, da stehen einzelne Gruppen hoher Fächerpalmen. Ihr Laub wird in diesem heißen Erdtriche nie von kühlenden Luftströmen bewegt.

Desfilich vom Duida beginnt ein Dickicht von wilden Cacao-Stämmen, welche den beriffenen Mandelbaum, *Bertholletia excelsa*, das kraftvollste Gegengift der Tropenwelt, umgeben. Hier sammeln die Indianer das Material zu ihren Masiröhren. colossale Grassstengel, die von Knoten zu Knoten über 17 Fuß lange Glieder haben. Einige Franciscaner-Mönche sind bis zur Mündung des Uiguite vorgebrungen, wo der Fluß bereits so schmal ist, daß die Eingebornen über denselben, nahe am Wasserfall der Guahariben, aus rankenden Pflanzen eine Brücke geslochten haben. Die Guaicab, eine weißliche, aber kleine Menschenrace, mit vergifteten Pfeilen bewaffnet, verwehren das weitere Vordringen gegen Osten.

1.8
18.

+ fl. zu Klein?

Tn

Daher ist alles fabelhaft, was man von dem Ursprunge des Orinoco aus einem See vorgegeben. Vergebens sucht man in der Natur die Lagune des Dorado, welche noch Arrowsmith's Karten als ein 20 Meilen langes inländisches Meer bezeichnen. Sollte der mit Schilf bedeckte kleine See Amman, bei welchem der Pirara (ein Zweig des Mabu) entspringt, die Mythe veranlaßt haben? Dieser Sumpf liegt indeß 4 Grad östlicher als die Gegend, in welcher man die Orinoco Quaken vermuthen darf. In ihn versetzte man die Insel Pimacena: einen Fels von Glimmerschiefer, dessen Glanz seit dem 16ten Jahrhundert in der Fabel des Dorado eine bewundernswürdige, für die letzogene Menschheit oft verderbliche, Rolle gespielt hat.

Nach der Sage vieler Völker sind die Magellanischen Wälfen des südlichen Himmels, ja die herrlichen Nebeldecken des Schiffes Argo, ein Widerschein von dem metallischen Glanze jener Silberberge der Parime. Auch ist es eine uralte Fante des dogmatisirender Geographen, alle beträchtlichen Flüsse der Welt aus Landseen entstehen zu lassen.

von Götting
im Jahr 2^{ten} Correctur

Der Orinoco gehört zu den sonderbaren Strömen, die, nach mannigfaltigen Wendungen gegen Westen und Norden, zuletzt dergestalt gegen Osten zurücklaufen, daß sich ihre Mündung fast in Einem Meridian mit ihren Quellen befindet. Vom Chiguire und Gehette bis zum Guaviare hin ist der Lauf des Orinoco westlich, als wolle 'er seine Wasser dem Stillen Meere zuführen. In dieser Strecke sendet er gegen Süden den in Europa wenig bekannten Cassiquiare, einen merkwürdigen Arm aus, der sich mit dem Rio Negro oder (wie ihn die Eingebornen nennen) mit dem Guainia vereinigt: das einzige Beispiel einer Bifurcation im Innersten eines Continents, einer natürlichen Verbindung zwischen zwei großen Flußhälern.

Die Natur des Bodens, und der Eintritt des Guaviare und Atabapo in den Orinoco bestimmen den letztern sich plötzlich gegen Norden zu wenden. Aus geographischer Unkunde hat man den von Westen zuströmenden Guaviare lange als den wahren Ursprung des Orinoco betrachtet. Die Zweifel, welche ein berühmter Geograph, Herr Buache, seit dem Jahr 1797 gegen die Möglichkeit einer Ver-

47
211

205

bindung mit dem Amazonenstrome erregte, sind, wie ich hoffe, durch meine Expedition vollkommen widerlegt worden. Bei einer ununterbrochenen Schifffahrt von 230 geographischen Meilen bin ich, durch ein sonderbares Flusznetz, vom Rio Negro mittelst des Cassiquiare in den Orinoco, durch das Innere des Continents, von der brasilianischen Grenze bis zur Küste von Caracas gelangt.

In diesem oberen Theile des Flußgebiets zwischen dem 3ten und 4ten Grade nördlicher Breite hat die Natur die räthselhafte Erscheinung der sogenannten schwarzen Wasser mehrmals wiederholt. Der Atabapo, dessen Ufer mit Carolinern und bannartigen Melastopen geschmückt ist, der Temi, */m* Tuamim und Guainia sind Flusze von cafeebrauner Farbe. Diese Farbe geht im Schatten der Palmengebüsche fast in Tintenschwärze über. In durchsichtigen Gefäßen ist das Wasser goldgelb. Mit wunderbarer Klarheit spiegelt sich in diesen schwarzen Strömen das Bild der südlichen Gegend. Wo die Wasser rauscht hinweisen, da gewähren sie dem Astronomen, *weil* der mit Reflexions-Instrumenten beobachtet, den vortrefflichsten künstlichen Horizont.

Mangel an Crocodilen, aber auch an Fischen, größere Kühlung, mindere Plage der stechenden Mosquitos, und Salubrität der Luft bezeichnen die Region der schwarzen Flüsse. Wahrscheinlich verdanken sie ihre sonderbare Farbe einer Auflösung von gefohltem Wasserstoff, der Ueppigkeit der Tropen-Vegetation, und der Kräutersfülle des Bodens, auf dem sie hinfließen. In der That habe ich bemerkt, daß am westlichen Abfall des Chimborazo, gegen die Küste der Südsee hin, die ausgetretenen Wasser des Rio de Guayaquil allmählich eine goldgelbe, fast caffeebraune Farbe annehmen, wenn sie wochenlang die Wiesen bedecken.

Wich

Unfern der Mündung des Guaviare und Atabapo findet sich eine der edelsten Formen aller Palmengewächse, der Piriguao^m. dessen glatter, 60 Fuß hoher Stamm mit schilfkartig hartem, an den Rändern gekräuseltem Laube geschmückt ist. Ich kenne keine Palme, welche gleich große und gleich schöngefärbte Früchte trägt. Diese Früchte sind Pfirsichen ähnlich, gelb, mit Purpurröthe untermischt. Siebzig bis achtzig derselben bilden ungeheure Trauben, deren jährlich jeder Stamm drei

5

zur Reife bringt. Man könnte dieses herrliche Gewächs eine Pfirsich-Palme nennen. Die fleischigen Früchte sind wegen der großen Ueppigkeit der Vegetation meist saamenlos. Sie gewähren deshalb den Eingeborenen eine nahrhafte und mehrtheils Speise, die, wie Pfirsang und Kartoffeln, einer mannigfaltigen Zubereitung fähig ist.

Von hierher, oder bis zur Mündung des Guariare, läuft der Orinoco längs dem südlichen Abfall des Gebirges Pacime hin; aber von seinem linken Ufer bis weit jenseits des Aequators, gegen den 15ten Grad südlicher Breite hin, dehnt sich die unermessliche, waldbedeckte Ebene des Amazonenstromes aus. Wo nun der Orinoco bei San Fernando de Atabapo sich plötzlich gegen Norden wendet, durchbricht er einen Theil der Geknagelte selbst. Hier liegen die großen Wasserfälle von Atures und Mampures. Hier ist das Strombette überall durch colossale Felsmassen verengt, gleichsam in einzelne Wasserbehälter durch natürliche Dämme abgetheilt.

Vor der Mündung des Meta steht in einem mächtigen Strudel eine isolirte Klippe, welche die Eingeborenen sehr passend den Stein der Geduld

Die 2 nennen, weil ff bei niedrigem Wasser den Auf-
 13c wärtsschiffenden bisweilen einen Aufenthalt von
 zwei vollen Tagen kostet. Tief in das Land eindrin-
 gend, bildet hier der Orinoco mäuerliche Felsbuch-
 ten. Der Indianer-Mission Carichana gegenüber
 wird der Reisende durch einen sonderbaren Anblick
 überrascht. Unwillkürlich hastet das Auge auf einem
 schroffen Granitfelsen, el Mogote de Coemba, einem
 Würfel, der, 200 Fuß hoch senkrecht abgestürzt,
 auf seiner oberen Fläche einen Wald von Laub-
 holz trägt. Wie ein cyclopisches Monument von
 einfacher Größe, erhebt sich diese Felsmasse hoch
 über dem Gipfel der umherstehenden Palmen. In
 scharfen Umrissen schneidet sie sich gegen die tiefe
 Bläue des Himmels ab: ein Wald über dem
 Walde.

Schiff man in Carichana weiter abwärts, so
 gelangt man an den Punkt, wo der Strom sich
 einen Weg durch den engen Paß von Paragua-
 gebahnt hat. Hier erkennt man überall Spuren
 chaotischer Verwüstung. Nördlicher gegen Uruana
 und Encaramada hin erheben sich Granitmassen
 von groteskem Ansehen. In wunderbare Faden

getheilt und von blendender Weisheit, leuchten sie hoch aus dem Gebüsch hervor.

In dieser Gegend, von der Mündung des Apure an, verläßt der Strom die Gränzstette. Gegen Osten gerichtet, scheidet er, bis zu dem atlantischen Ocean hin, die undurchdringlichen Wälder der Guyana von den Grassuren, auf denen in unabsehbarer Ferne das Himmelsgewölbe ruht. So umgibt der Orinoco von drei Seiten gegen Süden, gegen Westen und gegen Norden, den hohen Gebirgsstock der Parime, welcher den weiten Raum zwischen den Quellen des Zao und Caura ausfüllt. Auch ist der Strom klipp- und strudelfrei von Carichana bis zu seinem Ausfluß hin: den Höllenschlund (Voca del Infierno) bei Maitaco abgerechnet, einen Wubel, der von Felsen verursacht wird, welche aber nicht, wie die bei Atures und Maypures, das ganze Strombett verdämmen. In dieser meernahen Gegend kennen die Schiffenden keine andere Gefahr als die der natürlichen Flöße, gegen welche zumal bei Nacht die Canots oftmals scheitern. Diese Flöße bestehen aus Waldbäumen, welche durch den wachsenden Strom am Ufer entwurzelt

1/15

(cont. 94 9/2
Syr. 9.11.11)

und fortgerissen werden. Mit läshenden Wasserpflanzen wiesenartig bedeckt, erinnern sie an die schwimmenden Gärten der mericanischen Seen.

Nach diesem schnellen Ueberblick des Laufs des Trinoco und seiner allgemeinsten Verhältnisse gehe ich zur Beschreibung der Wasserrälle von Maypures und Atures über.

16 Von dem hohen Gebirgstock Gunaxami aus, zwischen den Quellen der Flüsse Sipapo und Ventani, drängt sich ein Grauländchen weit gegen Westen, nach dem Gebirge Unuama, vor. Von diesem Rücken fließen vier Bäche herab, welche die Cataracte von Maypures gleichsam begrenzen an dem östlichen Ufer des Trinoco der Sipapo und Canariapo, an dem westlichen Ufer der Gameji und der Tepara. Wo das Missioners Dorf Maypures liegt, bilden die Berge einen weiten, gegen Südwesten geöffneten Busen.

Der Strom fließt jetzt schaumend an dem östlichen Berggehänge hin. Fern im Westen erkennt man das alte verlassene Ufer. Eine weite Grasflur dehnt sich zwischen beiden Hügelketten aus. In dieser haben die Jesuiten eine kleine Kirche von

75
2/7

27/1

Palmenstämmen gebaut. Die Ebene ist kaum 30 Fuß über dem oberen Wasserspiegel des Flusses erhalten.

Der geognostische Anblick dieser Gegend, die Inseln Keru und Deo, die Höhlen, welche die Fluth in dem ersten dieser Hügel ausgewaschen, und welche mit den röhren in der gegenüberliegenden Insel Uvitari genau in gleicher Höhe liegen: alle diese Erscheinungen beweisen, daß der Orinoco einst diese ganze, jetzt trockene Bucht ausfüllte. Wahrscheinlich bildeten die Wasser einen weiten See, so lange der nördliche Lamm Widerstand leistete. Als der Durchbruch erfolgte, trat zuerst die Grasflur, welche jetzt die Guaraes-Indianer bewohnen, als Insel hervor. Vielleicht umgab der Fluß noch lange die Inseln Keru und Deo, wie Bergschlößer aus dem alten Strombette hervorstehend, einen malerischen Anblick gewahren. Bei der allmählichen Wasserverminderung zogen die Wasser sich ganz an die östliche Bergkette zurück.

Diese Vermuthung wird durch mehrere Umstände bestätigt. Der Orinoco hat nämlich, wie der Nil bei Phila und Syene, die merkwürdige

h

h

L

/lie

/rich

/m
#126

Eigenschaft, die röthlich-weißen Granitmassen, welche er Jahretausende lang benetzt, schwarz zu färben. So weit die Wasser reichen, bemerkt man am Felsenfer einen bleifarbenen, Kangan- und vielleicht auch kohlenstoffigten Ueberzug, der kaum eine Zehntel-Knie tief in das Innere des Gesteins eindringt. Diese Schwärzung, und die Höhlungen, deren wir oben erwähnten, bezeichnen den alten Wasserstand des Orinoco.

= 126. 127

Im Felsen Meri, in den Inseln der Cataracten, in der gneisartigen Hügelfette Cumadaminari, welche oberhalb der Insel Tomo fortläuft, an der Mündung des Tao endlich: sieht man jene schwarzen Höhlungen 150 bis 180 Fuß über dem heutigen Wasserspiegel erhaben. Ihre Existenz lehrt (was übrigens auch in Europa in allen Flußbetten zu bemerken ist), daß die Ströme, deren Größe jetzt unsre Verwunderung erregt, nur schwache Ueberreste von der ungeheuren Wassermenge der Vorzeit sind.

Selbst den rohen Eingelorenen der Guyana sind diese einfachen Bemerkungen nicht entgangen. Ueberall machten uns die Indianer auf die Spuren des alten Wasserstandes aufmerksam. Ja in einer

Grassur bei Uruana liegt ein isolirter Granitfels, in welchen (laut der Erzählung 'glaubwürdiger Männer'), in 80 Fuß Höhe, Bilder der Sonne, des Mondes und mannigfaltiger Thiere, besonders ~~Vögel~~ von Crocodilen und Boa-Schlangen, fast reihenweise eingegraben sind. Ohne Gerüste kann gegenwärtig Niemand an jener senkrechten Wand hinaufsteigen, welche die aufmerksamste Untersuchung künstlicher Reisenden verdient. In eben dieser wunderbaren Lage befinden sich die hieroglyphischen Steinsüge in den Gebirgen von Uruana und Encaramada.

Bragt man die Eingeborenen, wie jene Süge eingegraben werden konnten; so antworten sie: es sei zur Zeit der hohen Wasser geschehen, weil ihre Väter damals in dieser Höhe schifften. Ein solcher Wasserstand war also Eines Alters mit den rohen Denkmälern menschlichen Kunstleistes. Er deutet auf eine ehemalige sehr verschiedene Vertheilung des Wassers und des Festen, auf einen vormaligen Zustand der Erdoberfläche, ~~man~~ jedoch mit demjenigen nicht verwechselt werden muß, in welchem der erste Pflanzenstamm unseres Planeten,

die riesenmäßigen Körper ausgestorbener Landthiere und die pelagischen Geschöpfe einer chaotischen Vorwelt/ in der sich erhärtenden Erdrinde ihr Grab fanden.

*Licht der tiefen Berg-
senke durch
9. 10. genannt
8.*

Der nördlichste Ausgang der Cataracten ist ~~in~~ ^{der} natürlichen Bilder der Sonne und des Mondes betrahtet. Der Felsen Keri, dessen ich schon mehrmals erwähnt, hat nämlich seine Benennung von einem fernleuchtenden weißen Flecken, in welchem die Indianer eine auffallende Ähnlichkeit mit der vollen Mondscheibe zu erkennen glauben. Ich habe selbst nicht diese steile Felswand erklimmen können; aber wahrscheinlich ist der weiße Flecken ein mächtiger Quarzknoten, welchen zusammengehende Gänge in dem graulich-schwarzen Granite binden.

Dem Keri gegenüber, auf dem basalt ähnlichen Zwillingeberge der Insel Sawitari, zeigen die Indianer mit geheimnißvoller Verwunderung eine ähnliche Scheibe, welche sie als das Bild der Sonne, Camosi, verehren. Vielleicht hat die geographische Lage beider Felsen mit zu dieser Benennung beigetragen; denn in der That fand ich Keri gegen Abend und Camosi gegen Morgen gerichtet. Cw.

7.1
241

256

molegifizirende Sprachforscher haben in dem ameri-
kanischen Worte Camosi einige Aehnlichkeit mit Ca-
mosh, dem Sonnen-Namen in einem der phöni-
schen Dialecte, mit Apollo Homerus, oder Beelphe-
gor und Amun, erkennen wollen. /c

Die Cataracten von Maypures bestehen nicht,
wie der 140 Fuß hohe Fall des Niagara, in dem
einmaligen Herabstürzen einer großen Wassermasse.
Sie sind auch nicht Flußengen: Pässe, durch welche
sich der Strom mit beschleunigter Geschwindigkeit
durchdrängt, wie der Pongo von Manzeriche im
Amazonenflusse. Die Cataracten von Maypures er-
scheinen als eine zahllose Menge kleiner Cascaden,
die reihenweise wie Staffeln auf einander folgen.
Der Raudal/ so nennen die Spanier diese Art von
Cataracten/ wird durch einen Archipelagus von In-
seln und Klippen gebildet, welche das 8000 Fuß
weite Flußbette dergestalt verengen, daß oft kaum
ein 20 Fuß breites freies Fahrwasser übrig bleibt.
Die östliche Seite ist gegenwärtig weit unzugäng-
licher und gefahrvoller als die westliche. /c

Am dem Ausfluß des Camen ladet man die
Güter aus, um das leere Canot ~~f~~, oder, wie man

29

hier sagt, die Piragua, durch die des Raudals fun-
digen Indianer bis zur Mündung des Toparo zu
führen, wo man die Gefahr für überwunden hält.
Sind die einzelnen Klippen oder Staffeln (jede der-
selben wird mit einem eigenen Namen bezeichnet)
nicht über 2 bis 3 Fuß hoch, so wagen es die Ein-
gebornen sich mit dem Canot herabzulassen. Geht
aber die Fahrt stromaufwärts; so schwimmen sie
voran, schlingen nach vieler vergeblicher Anstren-
gung ein Seil um die Felsspitzen, welche aus dem
Strudel hervorragen, und ziehen, mittelst dieses
Seils, das Fahrzeug empor. Bei dieser mühevollen
Arbeit wird das letztere oft gänzlich mit Wasser
gefüllt oder umgestürzt.

Bloweiten, und diesen Fall allein besorgen die
Eingebornen, zerschellt das Canot auf der Klippe.
Mit blutigem Körper suchen sich dann die Leotsen
dem Strudel zu entwinden und schwimmend das
Ufer zu erreichen. Wo die Staffeln sehr hoch sind,
wo der Felsdamm das ganze Bett durchsetzt; wird
der leichte Kahn ans Land gebracht und am nahen
Ufer auf unterzeigten Baumzweigen, wie auf Wal-
zen, eine Strecke fortgezogen.

Die berufensten und schwierigsten Staffeln sind Burimarini und Manimi. Sie haben 9 Fuß Höhe. Mit Erstaunen habe ich durch Barometer-Messungen gefunden (ein geodätisches Nivellement ist wegen der Unzulänglichkeit des Locals und bei der verpesteten, mit zahllosen Mosquitos gefüllten Luft nicht auszuführen), daß das ganze Gefälle des Mandals, von der Mündung des Gamessi bis zu der des Toparo, kaum 28 bis 30 Fuß beträgt. Ich sage: mit Erstaunen; denn man erkennt daraus, daß das fürchterliche Getöse und das wilde Aufschäumen des Flusses Folge der Verengung des Bettes durch zahllose Klippen und Inseln, Folge des Gegenstromes ist, welchen Form und Lage der Felsmassen veranlassen. Von der Wahrheit dieser Behauptung, von der geringen Höhe des ganzen Gefälles, überzeugt man sich am besten, wenn man aus dem Dorfe Maypures über den Felsen Manimi zum Flußbette hinabsteigt. /

Hier ist der Punkt, wo man eines wunder vollen Anblicks genießt. Eine meilenlange schäumende Fläche bietet sich auf einmal dem Auge dar. Weisschwarze Felsmassen ragen unru- und burg- /u

artig aus derselben hervor. Jede Insel, jeder Stein ist mit üppig anstrelenden Waldbäumen geschmückt. Dichter Nebel schwebt ewig über dem Wasserspiegel. Durch die dampfende Schaumwolke dringen die Gipfel der hohen Palmen. Wenn sich im feuchten Dufte der Strahl der glühenden Abendsonne bricht, so beginnt ein optischer Zauber. Farbige Bögen verschwinden und kehren wieder. Ein Spiel der Lüfte, schwankt das ätherische Bild.

Umher auf den nackten Felsen haben die rieselnden Wasser in der langen Regenzeit Inseln von Dammerde aufammengehauft. Mit Melastomen und Droseren, mit kleinen silberblättrigen Mimosen und Jasminfräulein geschmückt, bilden sie Blumenbeete mitten auf dem eben Gestein. Sie rufen bei dem Europäer das Andenken an jene Pflanzengruppen zurück, welche die Hispanienwobner Courtills nennen: Granitblöcke, mit Blüten bedeckt, die einsam aus den felsigen Gletschern hervorragen.

In blauer Ferne ruht das Auge auf der Gehagelte Gunavami: einem langgedehnten Bergflüden, der kaum in einem abgestumpften Keel sich endigt. Den letztern (Calitambini ist sein m-

277

277

277

277

heller Name, sahen wir bei untergehender Sonne wie in röthlichem Feuer glühen. Diese Erscheinung kehrt täglich wieder. Niemand ist je in der Nähe dieser Berge gewesen. Vielleicht rührt der Glanz von einer spiegelnden Ablösung von Taif ober Glimmerschleier her.

Während der 5 Tage, welche wir in der Nähe der Cataracten zubrachten, war es auffallend, wie man das Getöse des lebenden Stroms dreimal näher bei Nacht als bei Tage vernahm. Bei allen europäischen Wasserfällen bemerkt man die nämliche Erscheinung. Was kann die Ursache davon in einer Gegend sein, wo nicht die Ruhe der Natur unterbricht? wahrscheinlich die Strömung aufsteigender warmer Luft, welche, durch ungleiche Mischung des elastischen Mittels, der Fortpflanzung des Schalles hinderlich sind, die Schallwellen mannigfach brechen, und während der nächtlichen Erkältung der Erbrinde aufhören.

Die Indianer zeigten uns Spuren von Wagen-
reisen. Sie reden mit Verwunderung von den ge-
hoirten Thieren / Dassen / ~~und~~ zur Zeit, als hier

um nicht 2^{te} Constatir

die Jesuiten ihr Befehrungsgeschäft trieben, die Canots auf Wägen auf dem linken Orinoco-Ufer von der Mündung des Gameji zu der des Toparo zogen. Die Fahrzeugen blieben damals beladen, und wurden nicht wie jetzt durch das beständige Stranden und Hinschieben auf den rauhen Klippen abgemagt.

/m
/z Der Situationsplan, welchen ich von der umliegenden Gegend entworfen habe, zeigt, daß selbst ein Canal vom Gameji zum Toparo eröffnet werden kann. Das Thal, in welchem jene wasserreichen Bäche fließen, ist sanft verflacht. Der Canal, dessen Ausführung ich dem General-Gouverneur von Venezuela vorgeschlagen, würde, als ein schiffbarer Seitenarm des Flusses, das alte, gefahrvolle Strombett entbehrlich machen.

Der Raubal von Atures ist ganz dem Raubal von Maypures ähnlich: wie dieser, eine Inselwelt, zwischen welcher der Strom sich in einer Länge von 3 4000 Toisen durchdrängt; ein Palmengebüsch, mitten aus dem schäumenden Wasserspiegel hervortretend. Die berühmtesten Staffeln der Cataracte liegen zwischen den Inseln Nvaguri und Zavariveni, zwischen Suripamana und Uirapuri.

Als wir, Hr. Bonpland und ich, von den Ufern des Rio Negro zurückkehrten, wagten wir es die letzte oder untere Hälfte des Raabals von Atures mit dem beladenen Canot zu passiren. Wir stiegen mehrmals auf den Klippen aus, welche, als Dämme, Insel mit Insel verbinden. Bald stürzen die Wasser über diese Dämme weg, bald fallen sie mit dumpfem Getöse in das Innere derselben. Daher sind oft ganze Strecken des Flußbettes trocken, weil der Strom sich durch unterirdische Canäle einen Weg bahnt. Hier nisteten die goldgelben Klippenhäner (*Pipra rupicola*; einer der schönsten Vogel der Tropenwelt, mit doppelter beweglicher Federkrone, fliehbär wie der ostindische Haushahn.

Im Raabal von Canucari bilden aufgethürmte Granitfelsen den Seledamm. Wir krochen dort in das Innere einer Höhle, deren feuchte Wände mit Conserren und leuchtendem Byssus bedeckt waren. Mit fürchterlichem Getöse rauschte der Fluß hoch über uns weg. Wir fanden zufällig Gelegenheit diese große Naturscene länger, als wir wünschen konnten, zu genießen. Die Indianer hatten uns mitten in der Cataracte verlassen. Das Canot

18

sollte eine schmale Insel umschiffen, um uns, nach einem langen Umwege, an der unteren Spitze derselben wieder aufzunehmen. Underthalb Stunden lang harreten wir bei furchtbarem Gewitterregen. Die Nacht brach ein; wir suchten vergebens Schutz zwischen den kuppigen Granitmassen. Die kleinen Affen, die wir Monate lang in gestochenen Kähnen mit uns führten, lockten durch ihr klagendes Geschrei Crocodile herbei, deren Größe und blei graue Farbe ein hohes Alter andeuteten. Ich würde dieser, im Deinos so gewöhnlichen Erscheinung nicht erwähnen, hätten uns nicht die Indianer versichert, kein Crocodil sei je in den Cataracten gesehen worden; ja im Vertrauen auf ihre Behauptung hatten wir es mehrmals gewagt und in diesem Theile des Flusses zu baden.

Indessen nahm die Besorgniß, daß wir, durch näst und von dem Donner des Wassersturzes betäubt, die lange Tropennacht mitten im Rausch durchwachen müßten, mit jedem Augenblicke zu. bis die Indianer und unser Canot erschienen. Sie hatten die Staffel, auf der sie sich herablassen wollten, bei allzu niedrigem Wasserstande unzuganglich

27
249

~~279~~

281
283

gefunden. Die Loonen waren genöthigt gewesen in dem Labyrinth von Gaudäen ein zugänglicheres Fahrwasser zu suchen.

Am südlichen Eingange des Raudals von Atures, am rechten Ufer des Flusses, liegt die unter den Indianern weit berühmte Höhle von Ataruipe. Die Gegend umher hat einen großen und ernsten Naturcharakter, der sie wie zu einem National-Beegräbniß eignet. Man erklimmt mühsam, selbst nicht ohne Gefahr in eine große Tiefe hinabzurollen, eine steile, völlig nackte Granitwand. Es wurde kaum möglich sein auf der glatten Fläche festen Fuß zu fassen, träten nicht große Feldspath-Krystalle, der Verwitterung trogend, zoll lang aus dem Gesteine hervor.

Saum ist die Klippe erreicht, so wird man durch eine weite Aussicht über die umliegende Gegend überrascht. Aus dem schäumenden Flussette erheben sich mit Wald geschmückte Hügel. Jenseits des Stromes, über das westliche Ufer hinweg, rührt der Blick auf der unermesslichen Grasflur des Meta. Am Horizont erscheint, wie ein drohend aufziehendes Gewölk, das Gekirge Unama. So die Gemei-

(orig. 2
Hauptm.
unten)

nabe umher ist alles ebe und ena. Im tief ge-
furchten Thale schweben einsam der Geier und die
krächzenden Caprimulge. An der nackten Felswand
schleicht ihr schwindender Schatten hin.

Dieser Kessel ist von Bergen begrenzt, deren
abgerundete Gipfel ungeheure Granitkugeln tragen.
Der Durchmesser dieser Kugeln beträgt 40 bis 50
Fuß. Sie scheinen die Unterlage nur in einem
einzigem Punkte zu berühren: eben als müßten sie,
bei dem schwächsten Gesteine, herabrollen.

Der hinter Theil des Felsbals ist mit dichtem
Laubholz bedeckt. In diesem schattigen Orte öffnet
sich die Höhle von Atarupe: eigentlich nicht eine
Höhle, sondern ein Gewölbe, eine weit überhan-
gende Alippe; eine Nische, welche die Wasser, als
sie einst diese Höhe erreichten, auszuwaschen haben.
Dieser Ort ist die Gruft eines verstorbenen Völker-
stammes. 11 Wir zählten ungefähr 600 wasserhal-
tene Skelette, in eben so vielen Körben, ~~bestehend~~ von
den Stielen des Palmenlaubes geflochten sind. Diese
Körbe, welche die Indianer Mapires nennen, bilden
eine Art viereckiger Käste, die nach dem Alter des
Verstorbenen von verschiedener Größe sind. Selbst

Wie

109
211

2. B

neugeborene Kinder haben ihr eigenes Mapire.
Die Skelette sind so vollständig, daß keine Rippe,
keine Phalange fehlt.

Die Knochen sind auf dreierlei Weise zubereitet:
theils gebleicht; theils mit Onoto, dem Pigment
der Bixa Orellana, rothgefärbt; theils mumienartig
zwischen wohlriechendem Harze in Pflanzblätter
eingeknetet.

13

Die Indianer versichern, man grabe den frischen
Leichnam auf einige Monate in feuchte Erde, welche
das Muskelfleisch allmählich verzehre; dann scharre
man ihn aus, und schabe mit schwarzen Steinen den
Rest des Fleisches von den Knochen ab. Dies sei
noch der Gebrauch mancher Horden in der Guyana.
Neben den Mapires oder Kriben findet man auch
Urnen von halbgebranntem Thone, welche die Kno-
chen von ganzen Familien zu enthalten scheinen.

hidi

Die größeren dieser Urnen sind 3 Fuß hoch und
 $5\frac{1}{2}$ Fuß lang, von angenehmer ovaler Form, grün-
lich, mit Henkeln in Gestalt von Crocodilen und
Schlangen, an dem obersten Rande mit Mäandern
und Labyrinthen geschmückt. Diese Verzierungen
sind ganz denen ähnlich, welche die Wände des

1. J. J. J. J. J.
der J. J. J. J. J.
G. J. J. J. J.
Terz

S. J. J. J. J.
2. J. J. J. J. J.
J. J. J. J. J.
J. J. J. J. J.

americanischen Pallastes bei Mitla bedecken. Man findet sie unter allen Jochen, auf den verschiedensten Stufen menschlicher Cultur: unter Griechen und Römern, wie auf den Schildern der Stabreiter und anderer Züselschmied der E. djee; überall, wo mythologische Wiederholung regelmäßiger Formen dem Auge freundlich ist. Die Ursachen dieser Ähnlichkeiten beruhen, wie ich an einem andern Orte entwickelt habe, mehr auf psychischen Gründen, auf der innern Natur unserer Geistesanlagen, als das sie Gleichheit der Abstammung und alten Verkehr der Völker beweisen.

hre

Unsere Zeichner haben keine sichere Auskunft über das Alter dieser Gesäße geben. Die meisten Stele scheinen indeß nicht über hundert Jahr alt zu sein. Es geht die Sage unter den Guariua Indianern, die tapferen Mitha haben sich, von menschenfressenden Sauben bedrängt, auf die Klippen der Guariua gerettet; ein trauriger Wohnsitz, in welchem der bedrängte Völkerstamm und mit ihm seine Sprache unterging.² In dem umliegenden Thale des Raubals befinden sich ähnliche Gräfte; ja es ist wahrscheinlich, daß die

285.
71
21/3

letzte Familie der Aturer spät erst ausgestorben sei.
Denn in Maypures (ein seltnerbares Factum) lebt
noch ein alter Papagei, von dem die Eingebor-
nen behaupten, daß man ihn darum nicht verstehe,
weil er die Sprache der Aturer rede.

/72

Wir verließen die Höhle bei einbrechender Nacht,
nachdem wir mehrere Schädel und das vollständige
Skelett eines bejagten Mannes, zum größten Aer-
gerniß unsrer indianischen Führer, gesammelt hatten.
Einer dieser Schädel ist von Blumenbach in seinem
verrathenen anatomischen Werke abgebildet wor-
den. Das Skelett selbst aber ging, wie ein großer
Theil unsrer Naturalien Sammlungen, besonders
der entometrischen, in einem Schiffsbruch verlo-
ren, welcher an der afrikanischen Seite unse-
rer Arunde und ehemaligen Reisegefährten, dem ju-
gen Aranz/aner 2. de Lucen venselez, das
Leben kostete.

/28

/

Wie im Bes. fühl dieses schmerzhaften Verlustes,
in unsrer Stimmuna, entfernten wir uns von der
Orust eines untergegangenen Reichthumes. Es
war eine der besten und besten Nächte, die unter
den Wendekreisen so gewöhnlich sind. Mit farbigen

/22

72 284
24 286

h

18

Ringen umgeben, stand die Mondeſcheibe hoch im Zenith. Sie erleuchtete den Saan des Nebels, welcher in ſcharfen Umriſſen, wolkenartig den ſchäumenden Fluß bedeckte. Zahlloſe Inſecten goſſen ihr röthliches Phoſphorlicht über die krautbedeckte Erde. Von dem lebendigen Feuer erglühie der Boden, als habe die ſternenvolle Himmelsbede ſich auf die Grasflur niedergeſenkt. Rankende Bignonien, duſtende Vanille und abblühende Ranuncien ſchmückten den Eingang der Höhle. Ueber dem Grabe rauſchten die Gipfel der Palmen.

So ſterben dahin die Geſchlechter der Menſchen. Es verhaſt die rühmliche Kunde der Völker. Doch wenn jede Bluthe des Geiſtes welkt, wenn im Sturm der Zeiten die Werke ſchaffender Kunſt zerſtieben, ſo entſpricht ewig neues Leben aus dem Schooße der Erde. Maſſas entſaltet ihre Knospen die zeugende Natur, unbekümmert, ob der frevelnde Menſch (ein nie verſöhntes Geſchlecht) die reife Frucht zertritt.

Erläuterungen und Zusätze.

Durch den
 1 (E. 147.) ~~Friedlich~~ Meeresarm. /237

Der atlantische Ocean hat zwischen dem 23ten Grade nördlicher und dem 70sten Grade nördlicher Breite die Form eines eingeschnittenen Vängenthals, in dem die vor- und ein-
 würgenden Winkel sich gegenüber stehen. Ich habe diese Idee zuerst entworfen in meinem Essai d'un Tableau
 geologique de l'Amérique méridionale, das im Journal de Physique T. LIII. p. 61 (Geographische Skizze von Südamerika, in Göttinger's Annalen der Physik Bd. XVI. 1801 S. 391 179) abgedruckt ist. Von den canarischen Inseln
 besonders vom 21sten nördl. Breite und 20ten östl. Länge, bis zu der Nordost Mitte von Südamerika ist die Meeressfläche so niedrig und von so niedriger Wellenlage,
 das ein offenes Boot sie sicher beschiffen konnte.

2 (E. 147.) / zwischen den antillischen Inseln. /240

An der südlichen Küste der Insel Cuba, südwestlich von dem Hafen Natabano, in dem Meerbusen von

Leñider Quenen

Aagua, aber 2 bis 3 Seemen, an von dem festen Pande zu
 f. rnt, brechen mitten im salzigen Wasser, wahrscheinlich
 durch hydrostatischen Druck. Quellen süßen Wassers aus
 dem Meeresboden aus. Der Ausbruch geschieht mit
 solcher Kraft, daß ~~man~~ sich nur mit Vorsicht diesem
 wegen des hohen und durchkreuzten Wellenschlags beru-
 renen Orte nahen. Hat die Schiffe, welche an der Küste
 vorbei egehn und nicht landen wollen, besuchen können
 diese Quellen, um gleichsam mitten im Meere sich einen
 Vorrath süßen Wassers zu verschaffen. Je tiefer man
 ichert, desto tiefer ist das Wasser. Dort wird auch
 häufig die Aafstuh, Tracheus Manati, erlegt, ein
 Thier, welches sich nicht im salzigen Wasser aufhält.
 Diese sonderbare Erscheinung, des hiesiger noch nie Er-
 wähnung gechehen ist, hat einer meiner Freunde, Don
 Francisco Yemaar, welcher die Bahía de Aagua trigono-
 metrisch aufgemessen, als er am 18ten unter such. Ich
 war dabei, in den sogenannten Garten des Königs,
 auf der Inselquaye Indias de New, am dort aufzu-
 nehmen die Orientirung, her zu machen, nicht in Aagua
 selbst.

1241 D³ (E. H.) von alten Felsdamm.

Christoph Columbus, dessen Beobachtungsgeist auf
 alles gerichtet war, stalt in seinen ~~Reisen~~ an die
 spanischen Monarchen eine geognostische Beschreibung über

Brantlauer

Branten

größeren Thiere verbergen sich dann in dem Dickicht der Wälder, die Vögel unter dem Laube der Bäume oder in den Klüften der Felsen; aber lauscht man bei dieser scheinbaren Stille der Natur auf die schwächsten Töne, die uns zukommen, so vernimmt man ein dumpfes Geräusch, ein Schwirren und Summen der Insecten, dem Boden nahe ~~oder~~ in den */und* unteren Schichten des Luftkreises. Alles verkündigt eine Welt thätiger, organischer Kräfte. In jedem Strauche, in der gespaltenen Rinde des Baumes, in der von Hymenoptern bewohnten, aufgelockerten Erde regt sich hörbar das Leben. Es ist wie eine der vielen Stimmen der Natur, vernehmbar dem frommen, empfänglichen Gemüthe des Menschen.

Erläuterungen und Zusätze.

¹ (S. 320.) Charakteristische Benennungen ~~in~~ Arabischen und Persischen.

Man könnte mehr als 20 Wörter anführen, durch welche der Araber die Steppe (tanusah), die wasserlose, ganz nackte, oder mit Kiegsand bedeckte und mit Weidestellen untermischte Wüste (sahara, kafr, mikfar, tih, mehme) bezeichnet. Sahl ist eine Ebene als Niederung, dakkah eine öde Hochebene. Im Persischen ist beyaban die bürre Sandwüste (wie das mongolische gobi/und chinesische han-hai und scha-mo), yaila eine Steppe mehr mit Gras als mit Kräutern bedeckt (wie mongolisch küdah, türkisch tala oder tchol, chinesisch huang). Deschti-rest ist eine nackte Hochebene. (Humboldt, Relation hist. T. II. p. 158.)

² (S. 320.) In alt-castilianischen Blumen.

Pico, picacho, mogote, cucurucho, espigon, loma tendida, mesa, paucillo, farallon, tablon, Peña,

peñon, peñasco, peñolera, roca partida, laxa, cerro, sierra, serrania, cordillera, monte, montaña, montañuela, cadena de montes, los altos, malpais, reven-tazon, hufa etc.

³ (S. 324.) Wo die Carte montes de Cacao angegeben hatte.

Vergl. über die Hügelreihe, aus der man die Andes de Cuchao gebildet hat, meine Rel. hist. T. III. p. 238.

⁴ (S. 330.) *Hermesia*.

Das Genus *Hermesia*, der Sauso, ist von Bonpland beschrieben und abgebildet worden in unseren *Plantes équinoxiales* T. I. p. 162, tab. XLVI.

⁵ (S. 333.) Der Süßwasser-Delphine.

Es sind nicht Delphine des Meeres, die, wie einige *Pleuronectes*-Arten (Schollen, welche beide Augen stets auf Einer Seite des Leibes haben), hoch in die Flüsse hinaufsteigen, z. B. die Limande (*Pleuronectes Limanda*) bis Orleans. In den großen Flüssen beider Continente wiederholen sich einige Formen des Meeres: so Delphine und Rochen (Raya). Der Süßwasser-Delphin des Apure und Orinoco ist specifisch von dem

Delphinus gangeticus, wie von allen Meer-Delphinen, verschieden. Vergl. meine *Relation historique* T. II. p. 223, 239, 406—413.

^c (S. 333.) Des gestreiften Nachtaffen.

Es ist der *Duruculi* oder *Cusi-cusi* des Cassianare, den ich als *Simia trivirgata* beschrieben in meinem *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée* T. I. p. 306—311, tab. XXVIII, nach einer von mir selbst nach dem Leben gemachten Zeichnung. Wir haben diesen Nachtaffen später lebendig in der Menagerie des Jardin des Plantes zu Paris gehabt (s. a. a. O. T. II. p. 340). Spix fand das merkwürdige Thierchen auch am Amazonenflusse, und nannte es *Nyctipithecus vociferans*.

Berlin, im Februar 1849.

Geographische Hypsometrische Nachträge.

Geographische Herrn Bentland, dessen wissenschaftliches Bestreben *128*
Geographische gen so viel Licht auf die ~~geographischen~~ *Geognostischen* Verhältnisse
Geographische und die Geographie von Bolivia geworfen haben, ver-
Geographische baute ich folgende ~~Orts-~~ *Geographische* Bestimmungen, die er mir, nach
Geographische der ~~Ertheilung~~ *Geographische* seiner großen Carte, in einem Briefe
Geographische aus Paris (October 1843) mitgetheilt hat *102 1/2*

Nerabo von Sorata ober

| <i>Geographische</i> Uncubuma Süd Breite | <i>Geographische</i> Länge von
(Greenw) | <i>Geographische</i> Höhe nach engl.
Fußmaaß | <i>Geographische</i> |
|---|--|---|----------------------------|
| <i>Geographische</i> Süd/Bre 15° 51' 33" | 68° 33' 55" | 21286 | <i>Geographische</i> /= |
| <i>Geographische</i> Nord/Bre 15° 49' 18" | 68° 33' 52" | 21043 | <i>Geographische</i> /= |
| <i>Geographische</i> Illimani | | | <i>Geographische</i> 1: |
| <i>Geographische</i> Süd/Bre 16° 38' 52" | 67° 49' 18" | 21145 | <i>Geographische</i> 1= |
| <i>Geographische</i> Mittl. Bre 16° 38' 26" | 67° 49' 17" | 21094 | <i>Geographische</i> 1 1/2 |
| <i>Geographische</i> Nord/Bre 16° 37' 50" | 67° 49' 39" | 21060 | <i>Geographische</i> 1= |

Die Höhenzahlen sind bis auf den unwichtigen Unter-
 schied von einigen Fuß beim Süd/Bre Illimani, die
 der Carte des Sees von Titicaca. Auf das alte fran-
 zösische Maaß reducirt/ist demnach der höchste Gipfel des
 Sorata 1997 *1997* Par. F. oder 3329 Toisen (21286 engl. F.);
 der höchste Gipfel des Illimani 19843 Par. Fuß oder
 3307 Toisen (21145 engl. F.) Von dem letzteren Berge,

Geographische *Geognostischen*

~~1117, 1118, 1119~~

Bommarape 21700 engl F oder 20360 Par. F.

| | | | | | | | |
|------------|-------|---|---|---|-------|---|---|
| Pontarape | 21700 | " | " | " | 20604 | " | " |
| Guatateiri | 21960 | " | " | " | 20670 | " | " |
| Parinacota | 22080 | " | " | " | 20971 | " | " |
| Sahama | 22350 | " | " | " | | | |

Für 3.5: 17. 1825, 225-253),
 J. IV. 1825, 225-253),
 343

Die Untersuchung, welche ich über das, in verschiedenen Gebirgsketten so ungleiche Verhältniß des Gebirgskammes (der mittleren Höhe der Pässe) zu den höchsten Gipfeln (den Culminationen) bekannt gemacht habe (Annales des Sciences naturelles 1825) hat Berghaus auf die Andesketten von Bolivia angewandt. Er findet nach der Carte von Benilaud die mittlere Pashöhe in der östlichen Kette 12672, in der westlichen Kette 13602 Par. Fuß. Die Culminationen haben die Höhen von 19972 und 20971 Par. Fuß, also ist das Verhältniß der Kammhöhe zur Gipfelhöhe östlich wie 1:1,57, westlich wie 1:1,54 (Berghaus, Zeitschrift für Erdkunde Band IX/ S. 322—326). Dieses Verhältniß, gleichsam das Maas der unterirdischen Hebungskräfte, ist sehr ähnlich dem der Pyrenäen, sehr verschieden aber von der plastischen Gestaltung unserer Alpen, deren mittleren Pashöhen im Vergleich der Höhe des Montblanc weniger hoch sind. Die gesuchten Verhältnisse sind in den Pyrenäen = 1:1,43; in den Alpen = 1:2,09.

Folgt. Nach Sigismund und Darwin wird aber die Höhe des Sahama noch um 796 Par. Fuß von der Höhe des Vulkans Aconcagua (südl. Br. 32° 39' Nordost) von Valparaiso in Chili, übertroffen. Die Officiere der Expedition von Adventure und Beagle haben den Aconcagua im August 1835 zwischen 23000 und 24400 mal

3 4 " : -- - 32° 39', in 1825, 225-253)

= Fuß gefunden. Capitän Fitz/Roy schlägt die Ungewiß-
heit der Messung auf 500 Fuß an. Schätzt man den
Neoneagua, der ~~fest~~ 19 Januar 1835 gleichzeitig mit
dem Corcosado und Gosequina eine große Eruption hatte,
auf 23200 engl. Fuß (21767 Par. F.), so ist derselbe

1667 Par. Fuß höher als der Chimborazo (Fitz/Roy,
Voyages of ~~Land~~ and Beagle 1839 Vol. II p. 481/
F. Arnin, Journal of Researches into the Nat.
Hist. 1843 p. 253 und 291).

Die Kenntniß von den Berggipfeln, welche nördlich
der Parallelen von 30° und 31° mit den Namen der
Rocky Mountains und der Sierra Nevada von
Californien bezeichnet werden, hat in den neuesten
Zeiten durch die vortrefflichen Arbeiten von Charles
Brémont (Geographical Memoir upon Upper
California, an illustration of his Map of
Oregon and California 1848), von Dr. Will-
zenus (Memoir of a tour to Northern Mexico
connected with Col. Doniphan's Expedition
1848), von Lieut. Abert und Ved (Expedition on
the Upper Arkansas 1845 und Examination
of New Mexico in 1846 and 1847) in allen Rich-
tungen, der astronomisch-geographischen, hypsometrischen,
geognostischen und botanischen, ansehnlich gewonnen.
Es herrscht ein wissenschaftlicher Geist in diesen nord-
amerikanischen Arbeiten, der die lebhafteste Anerkennung

verdient. Die merkwürdige Hochebene zwischen den Rocky
 Mountains und der Sierra Nevada von Californien,
 das ununterbrochen vier- bis fünftausend Fuß hohe
 Great Basin, dessen ich schon oben (S. 69) erwähnte,
 bietet ein inneres, abgeschlossenes Flußsystem, heiße
 Quellen und Salzseen dar. Keiner der Flüsse, Bear
 River, Garion- und Humboldt-River findet einen Weg
 zum Meere. Was ich, durch Combinationen geleitet,
 auf meiner großen Karte von Mexico, die ich 1804
 zeichnete und 1809 verbesserte, als See Timpanogos
 darstellte, ist der Great Salt Lake von Brémont's
 Karte, 15 geographische Meilen lang von Nord nach
 Süden und 10 Meilen breit, mit dem süßen aber höher
 liegenden Utah-See, in welchen der Timpanogos-
 oder Timpanaszu-Fluß von Osten her einströmt
 Br. 40° 13' zusammenhängend. Wenn auf meiner
 Karte der Timpanogos-See nicht nördlich und nicht
 westlich genug eingetragen ist, so liegt die Ursache davon
 in dem damaligen Mangel aller astronomischen Orts-
 bestimmung von Santa Fé in Nuevo Mexico. Der
 Fehler beträgt für den westlichen Rand des Sees fast
 50 Bogenminuten, ein Unterschied absoluter Länge, der
 weniger auffällt, wenn man sich erinnert, daß meine
 Itinerär-Karte von Guanajuato sich in einer Strecke
 von 15 Breitengraden nur auf 30 Tagen nach Gem-
 raßschätzung (magnetischen Ausnahmen) von Don Pedro

Fl.
 B. Basin

h

h

h h

h m
h L

h
h

h = 2

11. 2. 17
 12. 2. 17
 13. 2. 17

X Cont.
 11. 2. 17

11. 2. 17
 12. 2. 17

de Miera gründen konnte (Humboldt. Essai pol.
sur la Nouvelle-Espagne T. I. p. 127 136).
Diese Richtungen gaben meinem talentvollen und so
früh verstorbenen Mitarbeiter, Herrn Friesen, für Santa
Fe 107° 38', wenn nach andern Combinationen ich
107° 13' fand. ~~Punkt~~ wirklich astronomisch Bestim-
mungen ist die wahre Länge 108° 22'. Die relative
Lage des Steinmalzöfens in rothem Salzthone (in thick
strata of red clay) südöstlich vom insekreichen ~~Great~~
~~Salt Lake~~ (Der Laguna de Timpanogos), unfern des
jetzigen Fort Mormon und des Utah-Sees, ist vollkom-
men richtig auf meiner großen mexicanischen Carte an-
gegeben. Ich darf mich auf das neueste Zeugniß eines
Reisenden berufen, der in dieser Gegend die ersten siche-
ren Ortsbestimmungen gemacht hat. »The mineral or
rock salt, of which a specimen is placed in Congress
Library was found in the place marked by Hum-
boldt in his map of New Spain (northern half of the
derived from the Journal of the missionary Father
Escalante, who attempted 1777 to penetrate unknown
country from Santa Fe of New Mexico to Monterey
of the Pacific Ocean. Southeast of the Lake Tim-
panogos is the chain of the Wha-satch Mountains/
and in this at the place where Humboldt has written
»Montagnes de sel gemme« [this mineral is found.]
(Arémont, Geogr. Mem. of Upper California 1848)

7. 10. 11: unfern des jetzigen Fort
Mormon und des Utah-Sees

en

Zu den 107°

For

107° 13'

XX 107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

107° 13'

und 67, vergl.

L. =

p. 8 ~~167. Vergl.~~ Humboldt, Essai politique
T. II/p. 261 ~~167.~~ Dieser Theil des Hochlandes, besonders
die Umgegend des Sees Timpanogos, der vielleicht mit
dem See Tequayo, dem Stammsitz der Azteken, identisch
ist, hat ein großes historisches Interesse. Das Volk
machte nämlich in seiner Gegend von Azlan nach
Zala und dem Thale von Tenochtitlan (Mexico) drei
Stationen, in denen noch Ruinen der Capas grandes
zu sehen sind. Der erste Ausenhalt war am See Te-
quayo südlich von Cuernavaca, der zweite am Rio Gila,
der dritte unfern des Presidio de Manos. Lieutenant
Albert hat an den Ufern des Rio Gila wieder die Un-
zahl zierlich bemalter Scherben von Tazence und Taziers-
geräthe auf großen Blöcken zerstreut gefunden, die
schon an denselben Orten des Missionars Francisco
Garcés und Pedro González in Gräben lagen. Man
hält sie für Fabricate aus einer Zeit höherer Menschen-
cultur in der jetzt verödeten Gegend. Von dem sonder-
baren Bauwerk der Azteken in Häusern von sieben
Stockwerken finden sich noch jetzt Wiederholungen bis
östlich vom Rio grande del Norte, 3 M. in Taos.
(Vergl. Albert o Examination of New Mexico,
Doc. of Congress Nf. 41 p. 489 und 581-605
mit Essai pol. T. II/p. 241-244. Die Sierra
Nevada von Californien streicht allerdings dem
Littoral der Subee parallel, aber zwischen den Breiten

116/4

1/n

15

12 F. S.

1e

9e

Fonte

129

1/n

16

1/3

--- T. II
X. d. d. d. d. d.

die
Missionen

(P. 12) 12

2nd
X. 1870

to again

einige
Mina der

W. J. Wick

10 einer 9 n
2 1/2 m. h. l. h.
2 1/2 m. h. l. h.
2 1/2 m. h. l. h.
2 1/2 m. h. l. h.

Mexico 7008 Far. Sup. St.
Tula 6318 St.

H. de An. G. de An.
de An. G. de An.
de An. G. de An.

Handwritten note:

Ich wurde ich
von der Gräfin
für den von
dem Tode nicht
getrennt werden,
auf 349 Jahren

3.10 n.d.:

Am. Anti-F. Soc. New York

„Leuco, glücklich

7.4 v. u.: von der Kant. Mexico zu Heraldf
nach Santa Fe.

*man sieht: eine große Brücke über den Rio Grande
 Ht. 1. Br. im 19. J. die Americanen zerstört;
 zu sehen*

San Juan del Rio 6090 F. Hi.

Queretaro 5970 F. Hi.

Celala 5646 F. Hi.

Salamanca 5406 F. Hi.

Guanajuato 6414 F. Hi.

Elías 5546 F. Br.

Billa de Leon 5755 F. Br.

Lagos 5983 F. Br.

Aguas calientes 5875 F. (San Luis Potosí 5714 F.) Br.

Zacatecas 7544 F. Br.

Fresnillo 6797 F. Br.

Durango 6426 F. (Durango) Br.

Parras 4678 F. (Saltillo 4917 F.) Br.

El Volcan de Maymi von 3600 bis 4200 F. Br.

Chihuahua 4352 F. (Gestirviacht 5886 F.) Br.

Passo del Norte (am Rio grande del Norte) 3377 F. Br.

Santa F. del Nuevo Mexico 6612 F. Br.

Durch die beigefügten Buchstaben Br., Br. und Hi. sind die barometrischen Messungen von Dr. Wislizenus, dem Oberberggrath Burkart und die meinigen unterschieden. Von Wislizenus besitzen wir drei, seiner inhaltsreichen Schrift beigefügte Profilzeichnungen von Santa F. nach Chihuahua über Passo del Norte; von Chihuahua nach Reynosa über Parras, von Independence (etwas östlich vom Zusammenflusse des Mississippi mit dem Kansas River) nach Santa F. Die sorgfältige Be-

Kansas River

Fe

2 1/2

rechnung gründet sich auf tägliche correspondirende Barometer-Beobachtungen, die von Engelmann in St Louis und von Villy in New Orleans angestellt wurden. Wenn man sich nun erinnert, daß in nördlicher Richtung der Breitenunterschied von Santa Fe und der Hauptstadt Mexico über 16° beträgt, daß also die Entfernung in gerader Meridian-Richtung, ohne auf die Krümmungen der Wege Rücksicht zu nehmen, über 240 geographische Meilen beträgt, so wird man zu der Frage geleitet, ob wohl auf der ganzen Erde eine ähnliche Bodengestaltung von solcher Ausdehnung und Höhe zwischen fünf und sieben Tausend pariser Fuß über dem Meerespiegel) sich finde. Vierrädrige Wagen rollen vom Thal von Mexico bis Santa Fe. Das Hochland, dessen Nivellement ich hier bekannt mache, wird von dem breiten wellenförmig verflachten Rücken der mexikanischen Anden selbst gebildet; es ist nicht die Anschwellung eines Thales zwischen zwei Bergketten, wie in der nördlichen Hemisphäre das Great Basin zwischen den Rocky Mountains und der Sierra Nevada von Californien, in der südlichen Hemisphäre die Hochebene des Sees Titicaca zwischen der östlichen und westlichen Kette von Bolivia, wie Tibet zwischen dem Himalaya und dem Kuen-lun.

nordl. = süd-
licher
Breiten-
Unterschied

Luft und
Feuchtigkeit
aber

verflachten
Hochlande

Basin
Great Basin
zwischen
den Rocky Mountains
und der Sierra Nevada

von
oder gar
in Tibet

Tibet
Kuen-lun

von
und westlichen Kette
von Bolivia, oder gar
wie in Tibet
zwischen dem Himalaya
und dem Kuen-lun.

*Sich für's
für die Natur mag
für die Natur!*

Inhalts-Übersicht/

128

des ersten Bandes der Ansichten der Natur.

Vorrede zur ersten Ausgabe S. VII — X.

Vorrede zur zweiten und dritten Ausgabe S. XI — XVIII.

Ueber die Steppen und Wüsten S. 1 — 38.

*11
See*

Küstenfette und Bergbäler von Caracas Der 7 La-
carigua. — Contrast zwischen der ägyptischen Hölle des organi-
schen Lebens und der baumlosen, pflanzenarmen Ebene.
Räumliche Eindrücke. Die Steppe als Boden eines alten
Binnenmeeres Gebirgs, etwas höher liegende Schichten,
Bänke. — Allgemeinheit der Erscheinungen, welche die Bo-
denfläche darbietet. Herbeländer von Europa Pampas und
Planos von Südamerika afrikanische Wüsten nordasiatische
Steppen. — Verschiedener Charakter der Pflanzendecke,
Thierleben. Hirtenvölker, welche die Welt erschüttern haben.
S. 3 — 14

Neu-Ägypten

1/2 1/2 1/2

11

Naturgemälde der südamerikanischen Ebenen und Gras-
fluren — Ihre Ausdehnung und ihr Klima letzteres bedingt
durch den Umriss und die hypsometrische Gestaltung des
Neuen Continents. — Vergleichung mit Afrika's Ebenen und
Wüsten S. 14 — 20 — Ursprünglicher Mangel des Hirten-

1/2

1/2

lebend in Amerika Nahrung welche die Palme Manilla
darbietet; schwebende Hütten auf Bäumen. Guaranen.
S. 21-25.

Die Mayas sind seit der Entdeckung von Amerika be-
wohnbarer geworden Außerordentliche Vermehrung wilder
Hinder, Pferde und Kautthiere — Schilderung der Zeit der
Dürre und der Regenzeit Anblick des Bodens und des Him-
melsgewölbes. Leben der Thiere; ihre Leiden, ihre Kämpfe.
Biegbarkeit, mit welcher die anerkennende Natur gewisse Thiere
und Pflanzen begabt hat — Jaguar, Crocodile, electrische
Fische. Ungleiches Kampf der Gynnoten und der Prierte.
S. 26-34.

Rückblick auf die Erdstriche, welche die Steppen und
Wästen begrenzen — Wildniß der Waldregion des Orinoco
und Amazonenstromes. Menschenstämme durch wunderbare
Verschiedenheit der Sprache und der Gestattung getrennt, ein
mühevoll lebendes, /entzweites Geschlecht In Felsen gegrä-
bene Bilder beweisen, daß auch diese Stämme einst der Sitz
untergegangener Cultur waren. S. 35-38

Wissenschaftliche Erläuterungen und
Zusätze S. 39 249.

Der inselreiche See Tacarigua. Sein Verhältniß zu
den Bergketten. Geognostisches Gemälde Fortschritt der
Cultur Varietäten des Zuckerrohrs Cacao-Pflanzungen
Große Fruchtbarkeit des Bodens begleitet unter den Tropen
von Infalubrität der Luft. S. 39-46.

Bänke als gebrochene Flöthrichten Allgemeine Söhlz-
keit. Erdfälle. S. 47-49.

Die ferne Steppe gleicht dem Ocean Nackte Fels-
runde. Steinische Steinplatten; ob sie schädlich auf den
Lustmens wirken S. 50 51

Neuere Ansichten über die Gebirgssysteme der beiden
amerikanischen Halbinseln Ketten, die von SW nach NW

Ein Stück von
der Weltgeographie!
(1) ein (geograph.)

17
13
19
17
Söhe des Chimborazo, aber nicht die des von Fig. II. gemessenen, noch thätigen Vulkans Montagna/übersteigen S. 74—76.

Das afrikanische Gebirge Harndje el-Abiad — Vegetations- und quellenreiche Oasen. S. 76 78.

Westküste an der Wüsten-Küste des Sahara. — Anhängung des Seerangs; jetzige und ehemalige Lage der großen Fucus-Bank, von Scylar von Garyamba bis auf Columbus und die neuere Zeit. S. 79 81.

Libbos und Tuareys. — Das Kameel und seine Verbreitung. S. 87—91.

14
Sals
Gebirgssysteme von Inner-Asien zwischen Nord-Sibirien und Indien, zwischen dem Altai und dem sich an den Ruenn-län anschließenden Himalaya. Irrige Meinung von einer einzigen unermesslichen Hochebene, ~~von~~ einem sogenannten Plateau de la Tartarie. S. 92 98. — Die chinesische Literatur ~~ist~~ reiche Quelle des orographischen Wissens. — Stufenfolge der Hochländer. — Gobi und seine Richtung — Wahrscheinliche mittlere Höhe von Tibet. S. 97 108.

9 der 12
L. 5 tenat
7.
2. 10 p. 12
von F. 1
705 L. westlich
Ueberblick der Bergsysteme von Asien. Meridianketten: Ural, Nieder-Europa/ von Nieder-Asien oder dem schythischen Europa des Ptolemaeus von Syros und Herodot trennt; Bolor; Khyngan und die chinesischen Ketten, welche bei der großen Krümmung des tibetischen und assam-birmanischen Flusses Djangbo-tschu von Norden nach Süden streichen. Die Meridian-Erhebungen sind zwischen 64° und 75° Länge vom Cap Comorin an bis zum Eismeere, in ihrer Stellung, wie verschobene Gangmassen alternirend, ~~in~~ Süden gegen Norden: Ghates, Soliman-Kette, Paratasa, Bolor und Ural. Der Bolor hat bei den Alten zu der Idee des Imaus Anlaß gegeben, den Naathodämen sich bis in die Niederung des unteren Irtysh gegen Norden verlängert dachte. — Parallelketten: Altai, Thian-schan mit seinen thätigen Vulkanen, die 382 geogr. Meilen vom Eis-

1. 17 Paratasa

13 - Ost-westliche
Parallelketten

Gebirges zu sein. Die Hunnen, deren Namen schon Dionysius Periegetes kannte, von Ptolemäus als Chunen bezeichnet (daher die spätere Landerbenennung Chunigard!), sind ein finnischer Völkers Stamm ~~von~~ uralischen Scherdegberge S. 126—128.

In Felsen eingehauene Sonnenbilder, Thierfiguren und Zeichen, in der Sierra Parime wie im nördlichen Amerika, sind mehrfach für Schrift gehalten worden S. 128—131.

Schilderung der Gebirgsgegenden zwischen eisk- und dreizehntausend Fuß Höhe, die ~~an~~ Paramos ~~nicht~~; Charakter ihrer Vegetation S. 131—133. — Drogographische Erläuterung über die 2 Gebirgsmassen (Paracaima und Sierra de Chiquitos), welche die 3 Ebenen des Nieder-Orinoco, des Amazonen- und La Plata-Stromes von einander trennen S. 133—134.

Ueber die einheimischen und verwilderten Hunde im Neuen Continente. — Leiden der Ragen in Höhen, ~~in~~ 13000 Fuß überseigen. S. 134—140.

Das Tiefland des Sahara und sein Verhältnis zum Atlas-Gebirge nach den neuesten Berichten von Dumas, Carette und Renou. Die Barometer-Messungen von Fournel machen es sehr wahrscheinlich, daß ein Theil der nördlichen Wüste unter dem Meerespiegel liegt. — Oase von Biscara Reichthum an Steinsalz in Zonen, die von Südwest nach Nordost streichen. — Ursachen der nächtlichen Kälte in der Wüste nach Melloni. S. 140—147. — Nachrichten über den, einen großen Theil des Jahres wasserleeren Fluß Wadi Dra ($\frac{1}{5}$ länger als der Rhein), und über das Gebiet des vom Kaiser von Marokko unabhängigen Scheich Beirouk, nach handschriftlichen Mittheilungen des Schiffscapitäns Grafen Bouet-Villaumez. Die Berge nördlich vom Cay Roum (ein ebrisscher Name, in dem man seit dem 15ten Jahrhundert spielend eine Negation gesucht) erreichen 8600 Fuß S. 148—150.

aus dem

halten

(durch den Namen)

gezeichnet werden

welche

166

2. Aufl.

4. Aufl.
17

amerik.

Gras-Vegetation der amerikanischen Planos zwischen den
Brentkreisen verglichen mit Kraut-Vegetation der nord-asia-
tischen Steppen. In diesen, besonders in den fruchtbareren,
gewähren zur Zeit des Frühlings kleine, schneeweiß und röth-
lich blühende Rosaceen, Amrtdaleen, Astragalus-Arten,
Kaiserkronen, Cyripeden und Tulpen einen anmuthigen
Anblick. — Contrast mit der Dede der Salzpflanzen (Geno-
podien, Salsola- und Atriplex-Arten. — ~~Caryophyllaceen~~
herrschaft. Familien. Die Ebenen, welche das Eismeer be-
rühren, nördlich von der von Admiral Wrangel bestimmten
Grenze der Zapfenbäume und Amentaceen, ist das Gebiet
cryptogamischer Gewächse. Physiognomie des Tundra auf
ewig gefrorenem Boden, mit einem dicken Filz von Spha-
gnum und anderen Laubmoosen, oder mit der schneeweißen
Dede von Cenomyce und Stereocaulon paschale bedeckt.
S. 150—153.

Hauptursachen der so verschiedenen Wärme-Vertheilung
im europäischen und amerikanischen Continent. Richtung
und Krümmung der Isothermen (Linien gleicher Mittel-Wärme
des Jahres, des Winters und des Sommers). S. 154—167
- Ob man berechtigt sei zu glauben, Amerika sei später
aus der chaotischen Wasserbedeckung hervorgetreten? S. 168—
171. - Thermische Vergleichung der nördlichen und südlichen
Halbkugel in hohen Breiten S. 172—175.

Scheinbarer Zusammenhang der Sandmeere von Afrika,
Persien, Kerman, Beludschistan und Inneren Asien — Ueber
den westlichen Theil des Asias und den Zusammenhang rein
mythischer Ideen mit geographischen Sagen. Unbestimmte
Andeutungen von Feuer-Ausbrüchen. Triton-See. Krater-
formen südlich von Hanno's Bucht der Gorillen-Asien. Son-
derbare Beschreibung des hohlen Atlas aus den Dialekten
des Marimus Tyrus. S. 176—182

Geläuterungen über das Mondgebirge (Jebel al-Rome)
inneren Afrika nach Reinard, Bese und Ayrton. Vers.

/K

/der

/o. Dr

/i

/voll

/amerische

/D. tr. h. m. p.

/m vor- / sind

/r

/der

/des

/r

/11

/s

/im

ne's lehrreicher Bericht über die zweite Expedition, die auf Befehl von Mehmed Ali unternommen wurde. Das abyssinische Hochgebirge, das nach Klippell sich fast bis zur Höhe des Montblanc erhebt. Älteste Angabe des Schnees zwischen den Wendekreisen ~~und~~ der Inschrift von Adulis, die etwas jünger als Juba ist. — Hochgebirge, das sich zwischen 6° und 4° und nach publicher dem Bah el-Abjad nähert. Eine Bodenaufschwellung trennt den Weißen Nil vom Beden des Gisch. p. Echerdelinie zwischen den Wassern, welche dem mitte. qudrischen und m.ischen Meere zufließen, nach Zimmermann's Karte. Lapa-Kette nach den lehrreichen Untersuchungen von Wilhelm Peters. S. 188—193.

Meerströmungen. In nördlichen Theile des atlantischen Oceans werden die Wasser in einem wahren in sich selbst wiederkehrenden Wirbel umhergetrieben. Daß der erste Impuls zum Golfstrom an der Südspitze von Afrika zu suchen sei, war bereits dem Sir Humphry Gilbert 1560 bekannt. Einfluß des Golfstroms auf das Klima von Scandinavien. Wie er zur Entdeckung von Amerika beigetragen. Beispiele von Eskimos, welche durch den rückkehrenden, gegen Osten gewandten Theil des warmen Golfstroms, durch Nordwest-Winde begünstigt, an die europäischen Küsten gelangt sind. Nachrichten von Cornelius Nepos und Pomponius Mela (die Inder, die ein Kaiser-König dem gallischen Proconsul Quintus Metellus (Celer schenkte); aus der Zeit des Octonen und Friedrichs des Rothbarts, des Columbus ~~1492~~, und des Cardinals Bembo ~~1492~~ den Jahren 1682 und 1684 erschienen Eingeborene von Grönland bei den Orkney-Inseln. S. 194—201.

Wirkung der Flechten und anderer Cryptogamen in der kalten und gemäßigten Zone auf die schnellere Ansiedelung größerer Gewächse. In den Tropen werden die vorbereitenden Flechten oft durch fette Pflanzen ersetzt. — Milchgebende Thiere des Neuen Continente; Lama, Alpaca, Guanaco. S. 201—206

lin
Littbia
7 betr. altliche
L'arl
12

18
Z
L'Nob in
13

T'p'nanogaz
mischer

der Ottonen

— Kultur mehrerer Grasarten S. 208 — 211. — Ueber die früheste Bevölkerung von Amerika S. 211 — 217.

Das Küstenvolk der Guarounen (Warraus) und die Küstenpalme Mauritia nach Vembo in den Historiae Venetae, Kaleyh, Hillhouse, Robert und Richard Schomburgk S. 217 — 221.

Erscheinungen, welche ~~in~~ lange Dürre in der Steppe hervorbringt. Sandhosen, heiße Winde, Trugbilder der Luftspiegelung (mirage), Erwachen der Crocodile und Schildkröten nach langem Sommerschlaf S. 221 — 231.

Otomaten. Allgemeine Betrachtung über das Erbe. Essen einiger Volksstämme Letten und Infusorien: Erde. S. 231 — 238.

In Felsen gegrabene Bilder, eine Zone bildend vom Napumri, Essequibo und Gebirge Pacaraima an bis Cayara und an den Ufern des Cassiquiare. Früheste Beobachtung (April 1749) ~~von~~ Spuren älterer Kultur, in der ungedruckten Reiseberichterstattung des Schreiner's Nicolas Hartmann aus Gildesheim, in D'Anville's Papieren aufgefunden S. 238 — 247.

Das Pflanzengift Curare oder Urari S. 247 — 248.

Ueber die Wasserfälle des Orinoco bei Atures und Manapures S. 251 — 258.

Der Orinoco, allgemeiner Ueberblick seines Laufes. — Ideen, die der Anblick ~~der~~ Mündung in Columbus erregt.

Oestlich vom hohen Tuida und von den Gebüschen der Bertholletia liegt das unbekannte Quellen-Land. — Ursach

der Hauptströmungen des Flusses. S. 251 — 258. / Die Wasserfälle Nandä von Manapures, von vier Bächen begrenzt. Ehemaliger Zustand der Gegend. Inselform der

gnach

ein

10' L.

oft = westliche
Tropenstille

solcher

FM

18

14 2/6

1/feiner

14 2/6

14

dem --
Zeyher'sche

Bandal

Heri

P

Heri

Von dem

In

Manini

u

Gurgartig

Felsen Heri und Oco. Großartiger Anblick, wenn man
Hügel Masini herabsteigt. Eine weitenlange schäumende
Fläche bietet sich auf einmal dem Auge dar. Eisen-schwarze
Felsmassen ragen bergartig aus dem Flussbett hervor; durch
die dampfende Schaumwolke bringen die Gipfel der hohen
Palmen. S. 278-278.

Manini

278

Bauaal

Naibal von Atures, wieder eine Inselwelt - Fels-
dämme, welche Insel mit Insel verbinden. Sie sind der Auf-
enthalt der streifsuchtigen, goldfarbigen Klippenhühner.
Einzelne Theile des Flussbettes in den Cataracten sind trocken,
weil die Wasser sich einen Weg durch unterirdische Höhlen
gebahnt haben. Besuch dieser Theile bei einbrechender Nacht
und starkem Gewitterregen. Unvermuthete Nähe von Croco-
dilen. S. 278-278. Die weitberufene Höhle von Ma-
culpe, Grufte eines vertilgten Völkersammes S. 281-281.

Wissenschaftliche Erläuterungen und Zusätze S. 287-316.

Aufenthalt der Fingstuh (Trichecus Mapati) in dem
Meere, da wo im Golf von Fagua an der südlichen Küste
der Insel Cuba Quellen süßen Wassers ausbrechen S. 287
Geographische Erläuterung über die Quellen des Orinoco
S. 290-297 Juvia (Bertholletia) eine Lechtheide und
ein merkwürdiges Beispiel gesteigerter organischer Entwick-
lung. - Größtengel von einer Arundinaria, von Knoten zu
Knoten 15 bis 16 Fuß lang. S. 297-299

Neben die Mythe vom See Parime S. 299-311

Der Aturen-Paragei, ein Gedicht von Ernst Curtius.
Der Vogel lebte in Maypures, und die Eingeborenen be-
haupteten, daß man ihn darum nicht verhehe, weil er die
Sprache des untergegangenen Stammes der Aturen rede
S. 314-316

281-281

289

1/2

1/2 F

1/3

Das nächtliche Thierleben im Urwalde

S. 319—337.

Verschiedenartiger Reichthum der Sprachen in scharf bezeichnenden Wörtern für Naturerscheinungen, den Zustand der Vegetation und Pflanzenfermen, für Unruhe und Grauprurung der Wolken, ^{den} Anblick der Bodenfläche, und Veragegestaltung Verlust, welchen die Sprachen an solchen bezeichnenden Wörtern erleiden. Mißdeutung eines spanischen Wortes hat Verge-
 kettten auf Landkarten vergrößert ^{den} Urwald. Häufiger Mißbrauch dieser ~~Wörter~~ ^{Wörter}. Mangel an Einfürmigkeit in der Zusammensetzung der Baumarten charakterisirt die Tropenwaldung. Ursachen ^{den} Unturchdringlichkeit Die Schlingpflanzen (Lianen) bilden ^{den} nur eine sehr kleine Masse des Unterholzes. S. 319—328.

Anblick des Rio Apure in seinem unteren Laufe. Rand der Waldung durch eine niedrige Hecke von Saufo (Hermesia) gartenartig geschlossen. Die wilden Thiere des Waldes treten mit ihren Jungen durch einzelne Oeffnungen an den Fluß. Heerden von großen Wasserschweinen (Capybara). — Delphine der süßen Wasser. S. 324—333. —
 Wildes Thiergeheiß durchdringt ^{den} den Geruch ^{den} Ursach des nächtlichen Unfriedens. S. 333—335. — Contrast mit der Stille, ^{den} unter den Tropen an sehr heißen Tagen in den Mittagsstunden herrscht. Schilderung der Felsenunge des Orinoco am Paraguan. — Schwirren und Summen der Insekten; in jedem Strauche, in der gespaltenen Baumrinde, in der aufgelockerten, von Hymenoptern durchfurchten Erde regt sich hörbar das Leben. S. 335—337.

Wissenschaftliche Erläuterungen und Zusätze S. 338—340.

Charakteristische Benennungen der Bodenfläche (Steppen, Grasfluren, Wälder) im Arabischen und Persischen; Reich-

hier
bezeich-

hier
(Vogel)

die Forst

17
18
den
die
den
neue
geschaffen
Benennung
Pen
Lieber

18
die
welche

Idioms

Thun des alt-asiatischen Floms in Bezeichnung von Berg-
formen. — Süßwasser-Mochen und Süßwasser-Delphine. In
den Tiefenflüssen beider Continente wiederholen sich einige
Formen des Meeres. — Amerikanische Nachtaffen mit Kagen-
augen, die dreifach gestreiften Duruculus des Castiguare.
S. 338 — 340.

18. 341-350. Gypsometrische Nachträge

Peutland's Messungen in der östlichen Kette von Bolivia.
— Vulkan Aconcagua nach Fitz-Roy und Darwin. — West-
liche Bergkette von Bolivia.

Rocky Mountains

9. 341-344 Bergsysteme von Rocky Mountains und
Vulkan Aconcagua. 344-348 Gypsometrische
Messungen von Californien. Laguna de
Tempanogosa. 344-348 Gypsometrische
Messungen des Hochlandes von Mexico von
Santa Fe 348-350.

Laguna de
TempanogosaLaguna de
TempanogosaLaguna de
Tempanogosa

III. Meine Angaben der
Seitenzahlen in diesen Theilen
sind nur für die 1. Edition
240-350) habe ich
mit Rücksicht genommen.
Bogen bedürfen, daß in
meiner 2. Edition 360-362
mit Rücksicht genommen
Bogen der Seiten werden
in manchen verändert werden
sollten.

~~Einige Veränderungen in der 2. Edition sind in der 1. Edition nicht enthalten.~~
~~Die Seitenzahlen sind in der 2. Edition anders als in der 1. Edition.~~
~~Die Bogenzahlen sind in der 2. Edition anders als in der 1. Edition.~~
~~Die Citate sind in der 2. Edition anders als in der 1. Edition.~~











3. II.
~~die Längsachsen,~~
~~die Quersachsen sind~~
 zwischen 20-25
 cm.



„Reißt den Vorhang von dem Fenster hinweg, daß ich mich noch einmal weide an dem Anblick der reichbelebten lebendigen Erde! Sechzig Jahre lang habe ich über die inneren Triebräder der Natur, über den Unterschied der Stoffe gesonnen, und erst heute läßt der rhodische Genius mich klarer sehen, was ich sonst nur ahndete. Wenn der Unterschied der Geschlechter lebendige Wesen wohlthätig und fruchtbar an einander kettet, so wird in der anorganischen Natur der rohe Stoff von gleichen Trieben bewegt. Schon im dunklen Chaos häufte sich die Materie und mied sich, je nachdem Freundschaft oder Feindschaft sie anzog oder abstieß. Das himmlische Feuer folgt den Metallen, der Magnet dem Eisen; das geliebene Electrum bewegt leichte Stoffe; Erde mischt sich zur Erde; das Kochsalz gerinnt aus dem Meere zusammen, und die saure Feuchte der Stypteria (*στυπτηρία ὑγρὰ*) wie das wellige Haarsalz Trichitis lieben den Thon von Melos. Alles eilt in der unbelebten Natur sich zu dem Seinen zu gesellen. Kein irdischer Stoff (wer wagt es das Licht diesen beizuzählen?) ist daher irgend wo in Einfachheit und reinem, jung-

von abgezogen
worden HHC

fräulichem Zustande zu finden. Alles strebt von seinem Entstehen an zu neuen Verbindungen; und nur die scheidende Kunst des Menschen kann ungepaart darstellen, was Ihr vergebens im Inneren der Erde und in dem beweglichen Wasser- oder Luft-Oeeane sucht. In der todten anorganischen Materie ist träge Ruhe, so lange die Bande der Verwandtschaft nicht gelöst werden, so lange ein dritter Stoff nicht eindringt, um sich den vorigen beizugesellen. Aber auch auf diese Störung folgt dann wieder unfruchtbare Ruhe.

„Andero ist die Mischung derselben Stoffe im Thier- und Pflanzenkörper. Hier tritt die Lebenskraft gebieterisch in ihre Rechte ein; sie kümmert sich nicht um die democritische Freundschaft und Feindschaft der Atome; sie vereinigt Stoffe, die in der unbelebten Natur sich ewig fliehen, und trennt, was in dieser sich unaufhaltsam sucht.

„Tretet näher um mich her, meine Schüler, und erkennet im rhodischen Genius, in dem Ausdruck seiner jugendlichen Stärke, im Schmetterling auf seiner Schulter, im Herrscherblick seines Auges das Symbol der Lebenskraft, wie sie jeden

Keln der organischen Schöpfung beseelt. Die irdischen Elemente, zu seinen Füßen, streben gleichsam ihrer eigenen Begierde zu folgen und sich mit einander zu mischen. Befehlend broht ihnen der Genius mit aufgehobener, hochlobernder Fackel, und zwingt sie, ihrer alten Rechte uneingedenk, seinem Gesetze zu folgen.

„Betrachtet nun das neue Kunstwerk, welches der Tyrann mir zur Auslegung gesandt; richtet Eure Augen vom Bilde des Lebens ab auf das Bild des Todes. Aufwärts entschwebt ist der Schmetterling, ausgelobert die umgekehrte Fackel, gesenkt das Haupt des Jünglings. Der Geist ist in andere Sphären entwichen, die Lebenskraft erstorben. Nun reichen sich Jünglinge und Mädchen fröhlich die Hände. Nun treten die irdischen Stoffe in ihre Rechte ein. Der Fesseln entbunden, folgen sie wild, nach langer Entbehrung, ihren geselligen Trieben; der Tag des Todes wird ihnen ein bräutlicher Tag. — So ging die todte Materie, von Lebenskraft beseelt, durch eine zahllose Reihe von Geschlechtern; und derselbe Stoff umhüllte vielleicht den göttlichen Geist des Pythagoras, in welchem

vormals ein dürftiger Wurm in augenblicklichem Genuße sich seines Daseins erfreute.

„Geh, Polykles, und sage dem Tyrannen, was du gehört hast! Und Ihr, meine Lieben, Euryphamos, Lysis und Skopas, tretet näher und näher zu mir! Ich fühle, daß die schwache Lebenskraft auch in mir den irdischen Stoff nicht lange mehr beherrschen wird. Er fordert seine Freiheit wieder. Führt mich noch einmal in die Poikile, und von da ans offene Gestade. Bald werdet ihr meine Asche sammeln!“

Erläuterung und Zusatz.

Ich habe schon in der Vorrede zur zweiten und dritten Ausgabe der Ansichten der Natur (S. XIII) des Wiedererscheinens des vorstehenden Aufsatzeß, welcher zuerst in Schiller's Horen (Jahrg. 1795 St. 5 S. 90—96) abgedruckt wurde, erwähnt. Er enthält die Entwicklung einer physiologischen Idee in einem halb mythischen Gewande. Ich hatte 1793, in den meiner Unterirdischen Flora angehängten Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen, die Lebenskraft als die unbekannte Ursach befinirt, welche die Elemente hindert ihren ursprünglichen Ziehkräften zu folgen. Die ersten meiner Aphorismen lauteten:

»Rerum naturam si totam consideres, magnum atque durable, quod inter elementa intercedit, discrimen perspicies, quorum altera affinitatum legibus obtemperantia, altera, vinculis solutis, varie juncta apparent. Quod quidem discrimen in elementis ipsis eorumque indole neutiquam positum, quum ex sola distributione singulorum petendum

esse videatur. Materiam segnem, brutam, inanimam eam vocamus, cujus stamina secundum leges chymicae affinitatis mixta sunt. Animata atque organica ea potissimum corpora appellamus, quae, licet in novas mutari formas perpetuo tendant, vi interna quadam continentur, quominus priscam sibi inque insitam formam relinquunt.

»Vim internam, quae chymicae affinitatis vincula resolvit, atque obstat, quominus elementa corporum libere conjungantur, vitalem vocamus. Itaque nullum certius mortis criterium putredine datur, qua primae partes vel stamina rerum, antiquis juribus revocatis, affinitatum legibus parent. Corporum inanimorum nulla putredo esse potest.« (S. Aphorismi ex doctrina Physiologiae chymicae Plantarum in Humboldt, Flora Fribergensis subterranea 1793 p. 133—136.)

Diese Lehrsätze, vor denen der scharfblickende Vicq d'Azyr in seinem *Traité d'Anatomie et de Physiologie* T. I. p. 5 schon gewarnt hat, welche aber noch heute viele berühmte, mit mir befreundete Männer theilen, habe ich dem Epicharmus in den Mund gelegt. Nachdenken und fortgesetzte Studien in dem Gebiete der Physiologie und Chemie haben meinen früheren Glauben an eigene sogenannte Lebenskräfte tief erschüttert. Im Jahr 1797, am Schluß meiner Versuche über

die gereizte Muskel- und Nervenfaser, nebst Vermuthungen über den chemischen Proceß des Lebens in der Thier- und Pflanzenwelt (Ab. II. S. 430—436), habe ich bereits erklärt, daß ich das Vorhandensein jener eigenen Lebenskräfte keinesweges für erwiesen halte. Ich nenne seitdem nicht mehr eigene Kräfte, was vielleicht nur durch das Zusammenwirken der einzeln längst bekannten Stoffe und ihrer materiellen Kräfte bewirkt wird. Es laßt sich aber aus dem chemischen Verhalten der Elemente eine sichrere Definition belebter und unbelebter Stoffe deduciren, als die Kriterien sind, welche man von der willkürlichen Bewegung, von dem Umlauf flüssiger Theile in festen, von der inneren Aueignung und der faserartigen Aueinanderreihung der Elemente hernimmt. Belebt nenne ich denjenigen Stoff, „dessen willkürlich getrennte Theile nach der Trennung, unter den vorigen äußeren Verhältnissen, ihren Mischungszustand ändern“. Diese Definition ist bloß der Ausdruck einer Thatfache. Das Gleichgewicht der Elemente erhält sich in der belebten Materie dadurch, daß sie Theile eines Ganzen sind. Ein Organ bestimmt das andere, eines giebt dem anderen gleichsam die Temperatur, die Stimmung, in welcher diese und keine andere Affinitäten wirken. So ist im Organismus alles wechselseitig Mittel und Zweck. Die Schnelligkeit, mit welcher organische Theile ihren

Mischungszustand ändern, wenn sie von einem Complex lebender Organe getrennt werden, ist ihrem Abhängigkeitszustande und der Natur der Stoffe nach sehr verschieden. Blut der Thiere, in den verschiedenen Classen vielfach modificirt, erleidet frühere Umwandlungen als Pflanzensäfte. Schwämme faulen im ganzen schneller als Baumblätter, Muskelfleisch leichter als die Lederhaut (Cutis).

Die Knochen, deren Elementar-Structur erst in der neuesten Zeit erkannt worden ist, die Haare der Thiere, das Holz der Gewächse, die Fruchtschalen, der Federfah (Pappus) sind nicht unorganisch, nicht ohne Leben; aber schon im Leben nähern sie sich dem Zustande, welchen sie nach ihrer Trennung vom übrigen Organismus zeigen. Je höher der Grad der Vitalität oder Reizempfänglichkeit eines belebten Stoffes ist, desto auffallender oder schneller erfolgt die Veränderung seines Mischungszustandes nach der Trennung. „Die Summe der Zellen ist ein Organismus, und der Organismus lebt, so lange die Theile im Dienste des Ganzen thätig sind. Der leblosen Natur gegenüber scheint der Organismus sich selbst bestimmend.“ (Henle, Allgemeine Anatomie 1841 S. 216–219.) Die Schwierigkeit die Lebenserscheinungen des Organismus auf physikalische und chemische Gesetze befriedigend zurückzuführen liegt größtentheils, und fast wie bei der

Vorherverkündigung meteorologischer Proceſſe im Luſtmeer, in der Complication der Erſcheinungen, der Vielzahl gleichzeitig wirkender Kräfte, wie der Bedingungen ihrer Thätigkeit.

Derſelben Darſtellungsweiſe, denſelben Betrachtungen über die ſogenannten Lebenskräfte, die vitalen Affinitäten (Pulteney in den *Transact. of the Royal Soc. of Edinburgh* Vol. XVI. p. 305), den Bildungstrieb, die organiſirende Thätigkeit hin ſich in dem Kosmos treu geblieben. Es heißt Bd. I. S. 67: „Die Mythen von inponderablen Stoffen und von eigenen Lebenskräften in jeglichem Organismus verwickeln und trüben die Anſicht der Natur. Unter verſchiedenartigen Bedingniſſen und Formen des Erkennens bewegt ſich träge die ſchwere Laſt untererſt angehäuften und jetzt ſo ſchnell anwachſenden particularen Wiſſens. Die grübelnde Vernunft verſucht muthroß und mit wechſelndem Glücke die alten Formen zu zerbrechen, durch welche man den widerſtrebenden Stoff, wie durch mechanische Conſtructionen und Sinnbilder, zu beherrſchen gewohnt iſt.“ Ferner heißt es Bd. I. S. 367: „Eine phyſiſche Weltbeſchreibung darf daran mahnen, daß in der anorganiſchen Erdrinde dieſelben Grundſtoffe vorhanden ſind, welche das Gerüſte der Thier- und Pflanzen-Organe bilden. Sie lehrt, daß in dieſen wie in jenen dieſelben Kräfte walten, welche Stoffe verbind-

ben und trennen, welche gestalten und flüssig machen in den organischen Geweben: complicirten Bedingungen unterworfen, die unergründet unter der sehr unbestimmten Benennung von Wirkungen der Lebenskräfte nach mehr oder minder glücklich gehabten Analogien systematisch gruppirt werden." (Vergl. auch die Kritik der Annahme von eigenen Lebenskräften in Schleiden's Botanik als inductive Wissenschaft Th. I. S. 60 und in den eben erschienenen vor-
 trefflichen Untersuchungen über thierische Elek-
 tricität von Emil du Bois-Reymond Bb. I. S. XXXIV—L.)

X. Interf.
 14

Das Hochland von Caramarca,

der alten Residenzstadt des Inca Atahualpa.

Erster Anblick der Südsee

von dem Rücken der Andeskette.



THE
JOURNAL OF THE
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE
OF GREAT BRITAIN AND IRELAND
VOLUME 10
PART 1
1880



Wenn man ein volles Jahr lang auf dem Rücken
der Antiq- oder Andeskette¹ verweilt hat, zwischen
4° nördlicher und 4° südlicher Breite, in den Hoch-
ebenen von Neu-Granada, Pastos und Quito, also
in den mittleren Höhen von acht- bis zwölftausend
Fuß über der Meeresfläche; so freut man sich,
durch das mildere Klima der China-Wälder von
Lora allmählich in die Ebenen des Oberen Ama-
zonenstromes, — eine unbekannte Welt, reich an
herrlichen Pflanzengestalten, herabzusteigen. Das
Städtchen Lora hat der wirksamsten aller Fieber-
rinden ~~seinen~~ Namen gegeben: Quina oder Cas-
carilla fina de Loxa. Sie ist das köstliche Erzeugniß
des Baumes, welchen wir botanisch als Cinchona
Condaminea beschrieben haben, während er vorher
in der irrigen Voraussetzung, als käme alle China
des Handels von einer und derselben Baumart,

148

Iden

11 ~
Cinchona officinalis genannt worden war. Erst gegen die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts wurde die Fiebereinde nach Europa gebracht: entweder, wie Sebastian Badus behauptet, 1632 nach Alcalá de Henares, oder 1640 nach Madrid bei der Ankunft der vom Wechselfieber in Lima geheilten Vicekönigin, Gräfinn von Chinchón, ~~mit~~ ihrem Leib- *begleitet von* arzt, Juan del Vego. Die vorzüglichste China von Lora wächst 2 bis 3 Meilen südöstlich von der Stadt, in den Bergen von Urituñga, Willonaco und Humilitana, auf Glimmerchiefer und Gneiß, in den mäßigen Höhen zwischen 5400 und 7200 Fuß: ungefähr gleich den Höhen des Grimsel-Hospitals und des Großen Bernhard-Passes. Die eigentlichen Grenzen der dortigen China-Gebüsche sind die Flüsse Zamora und Cachinacu.

15
Man fällt den Baum während der ersten Blüthezeit, also im vierten oder siebenten Jahre, je nachdem er aus einem kräftigen Wurzelstöckling oder aus Saamen entstanden ist. Mit Erstaunen vernahmen wir, daß, zur Zeit meiner Reise, jährlich *1/2* um Lora auf königliche Rechnung nur 110 Centner Fiebereinde von der Cinchona Condaminea durch

die China-Sammler (Cascarilleros oder China-Jäger, Cazadores de Quina) eingebracht wurden. Nichts von diesem herrlichen Producte kam damals in den Handel, sondern der ganze Vorrath wurde über den Südsee-Hafen Payta um das Cap Horn nach Cadix für den Gebrauch des Hofes geschickt. Um diese geringe Zahl von 11000 spanischen Pfunden abzuliefern, ~~wurden~~ jährlich acht- bis neunhundert China-Bäume ~~gehackt~~. Die älteren und dickeren Stämme werden immer seltener; aber die Ueppigkeit des Wuchses ist so groß, daß die jüngeren jetzt benutzten bei kaum 6 Zoll Durchmesser oft schon 50 bis 60 Fuß Höhe erreichen. Der schöne Baum, mit 5 Zoll langen und 2 Zoll breiten Blättern geschmückt, strebt, wo er im wilden Dickicht steht, sich über die Nachbarbäume zu erheben. Das höhere Laub verbreitet, vom Winde schaukelnd bewegt, einen sonderbaren, in großer Ferne erkennbaren, röthlichen Schimmer. Die mittlere Temperatur in den Gebüschen von Cinchona Condaminea oscillirt zwischen 12° ¹/₂ und 14° Réaumur; das ist ohngefähr die Jahres-Temperatur von Florenz und der Insel Madera, doch ohne die

1/2^{te} von
g.

1/2^{te}
Fünftel
um 2000

in 1/2^{te} von 110¹/₂ und 150

Extreme der Hitze und Kälte zu erreichen, welche
 an diesen Orten der gemäßigten Zone beobachtet
 werden. Die Vergleichenngen des Klima's in sehr
 verschiedenen ~~Stimmungsstadien~~ ~~und Bedingungen~~ sind
 ihrer Natur nach wenig befriedigend.

Um von dem Gebirgsknoten von Lora herab
 süd-süd-östlich in das heiße Thal des Amazonas-
 stromes zu gelangen, muß man die Paramos von
 Chusucanas, Guamani und Yamoca übersteigen:
 Gebirgs-Ginöden, deren wir schon an anderen
 Orten gedacht haben und die man in den südliche-
 ren Theilen der Andeskette mit dem Namen Puna
 (Wort der Quechhua-Sprache) belegt. Die meisten
 von ihnen erheben sich über 9500 Fuß; sie sind,
 stürmisch, oft tagelang in dichten Nebel gehüllt,
 oder von furchtbaren Hagelwettern heimgesucht, aus
 denen das Wasser nicht bloß zu vielgestalteten, meist
 durch Rotation abgeplatteten Körnern, sondern auch
 zu einzeln schwebenden bännen, Gesicht und Hände
 verlegenden Platten (papa-cara) zusammengerinnt.
 Während dieser meteorischen Proceße habe ich bis-
 weilen das Thermometer bis 7° oder 5° (über dem
 Gefrierpunkt) herabsinken und die electriche Span-

7 der Ebene

Breitengraden
 mit dem
 klein- der
 Hochebenen-
 der Tropen-
 Zonen

nung des Luftkreises, am Volta'schen Electrometer gemessen, in wenigen Minuten vom Positiven zum Negativen übergehen sehen. Unter 5° fällt Schnee in großen, weit von einander entfernten Flocken. Er verschwindet nach wenigen Stunden. Der baumlosen Vegetation der Paramos geben die sparrige

*Myrtener
Fächer*

Verzweigung kleinblättriger *Myrtener* Gesträuche, die Größe und Fülle der Blüthen, die ewige Frische aller von feuchter Luft getränkten Organe einen eigenthümlichen physiognomischen Charakter. Keine Zone der Alpen-Vegetation in dem gemäßigten oder kalten Erdstriche läßt sich mit der der Paramos in der tropischen Andeskette vergleichen.

Myrtener

reichen

Der ernste Eindruck, welcher die Wildnisse der Cordilleren hervorrufen, wird auf eine merkwürdige und unerwartete Weise dadurch vermehrt, daß gerade noch in ihnen bewundernswürdige Reste von der Kunststraße der Incas, von dem Riesenwerke sich erhalten haben, durch welches auf einer Länge von mehr als 250 geographischen Meilen alle Provinzen des Reichs in Verbindung gesetzt waren. Stellenweise, meist in gleichen Entfernungen, finden sich aus wohlbehauenen Quadersteinen aufgeführte

/c/v

*ganz abgemessen werden
sollte*

Wohnhäuser, eine Art Caravanserais, Tambos,
 auch Inca-Pileas (von pilea, die Wand?) genannt.
 Einige sind festungsartig umgeben, andere zu Bäd-
 dern mit Zuleitung von warmem Wasser eingerichtet,
 die größeren für die Familie des Herrschers selbst
 bestimmt. Ich hatte bereits am Fuß des Vulkans
 Cotopari bei Gallo solche wohl erhaltenen Gebäude
 (Pedro de Cieza nannte sie im 14ten Jahrhundert
 Aposentos de Mula^{jo}) mit Sorgfalt gemessen und
 gezeichnet. Auf dem Andespas zwischen Mausi und
 Lora, den man den Paramo del Assuay nennt
 (14568 Fuß über dem Meere, also ein viel besuch-
 ter Weg über die Ladera de Cadlud fast in der
 Höhe des Montblanc), hatten wir in der Hoch-
 ebene del Pullal große Mühe unsere schwer belas-
 teten Maulthiere durch den sumpfigen Boden durch-
 zuführen, während neben uns in einer Strecke von
 mehr als einer deutschen Meile unsere Augen un-
 unterbrochen auf die großartigen Reste der 20 Fuß
 breiten Inca-Straße geheftet waren. Es hatte
 dieselbe einen tiefen Unterbau und war mit wohl-
 behauenen, schwarzbraunem Trapp-Porphyr gepfla-
 stert. Was ich von römischen Kunststraßen in Ita-

F. 176
 74
 Mula^{jo}

sie im
 16ten

Fuß gefunden habe. Die Entfernung beträgt in gerader Linie nach astronomischen Breiten genau 46 geographische Meilen, und das Ansteigen der Straße ist 3500 Fuß mehr als die Höhe des Passes vom Mont Genis über den Comer See. Von den zwei Systemen gepflasterter, mit platten Steinen belegter, bisweilen sogar mit cementirten Kieselsteinen überzogener (macadamisirter) Kunststraßen gingen die einen durch die weite und dürrer Ebene zwischen dem Meeresufer und der Andeskette, die anderen auf dem Rücken der Cordilleren selbst. Meilensteine gaben oft die Entfernungen in gleichen Abständen an. Brücken dreierlei Art, steinerne, hölzerne oder Seilbrücken (Puentes de Hamaca oder de Maroma) führten über Bäche und Abgründe; Wasserleitungen zu den Tambos (Hotellerieen) und festen Burgen. Beide Systeme von Kunststraßen waren nach dem Centralpunkte Cuzco, dem Sitz des großen Reiches (Br. $13^{\circ} 31'$ südl.), gerichtet; die Höhe dieser Hauptstadt ist nach Pentland's Carte von Bolivia 10676 Fuß (Pariser Maaßes) über dem Meerespiegel. Da die Peruaner sich keines Fuhrwerkes bedienten, die Kunststraßen nur

für Truppenmarsch, Lastträger und Schaaren leicht
bepackter Lamas bestimmt waren; so findet man
sie, bei der großen Steilheit des Gebirges, hier
und da durch lange Reihen von Stufen unter-
brochen, auf denen Ruheplätze angebracht sind.

in der Francisco Pizarro und Diego Almagro, die sich
f mit so vielem Vortheil auf ihren weiten Heerzügen
der Militär-Straßen der Incas bedienten, fanden
für die spanische Reiteret eine besondere Schwie-
rigkeit da, wo Stufen und Treppen die Kunststraße
unterbrachen.⁶ Das Hinderniß war um so größer,
als die Spanier sich im Anfang der Conquista
bloß der Pferde, nicht der bedächtigen, im Gebirge
jeden Fußtritt gleichsam überdenkenden Maulthiere
bedienten. Erst später kam der Gebrauch der Maul-
thiere in der Reiterei auf.

Sarmiento, der die Inca-Straßen noch in
ihrer ganzen Erhaltung sah, fragt sich in der
Relacion, die lange in der Bibliothek des Escorial
unbenutzt vergraben lag: „wie ein Volk ohne Ge-
brauch des Eisens in hohen Felsgegenden so pracht-
volle Werke (Caminos tan grandes y tan sovervios),
von Cuzco nach Quito und von Cuzco nach der

Kräfte von Chili, habe vollenden können?" „Kaiser
 Carl V. setzt er hinzu, „würde mit aller seiner Macht
 nicht einen Theil dessen schaffen, was das wohl
 eingerichtete Regiment der Incas über die gehor-
 chenden Volksstämme vermochte.“ Hernando Pi-
 zarro, der gebildetste der drei Brüder, welcher für
 seine Unthaten in zwanzigjähriger Gefangenschaft
 zu Medina del Campo büßte und hundertjährig
 starb im Geruch der Heiligkeit (con olor de San-
 tidad) ruft aus: „In der ganzen Christenheit sind
 so herrliche Wege nirgends zu sehen als die, welche
 wir hier bewundern.“ Die beiden wichtigen Re-
 sidenzstädte Cuzco und Quito sind aber in gerader
 Linie (ESD - NW), ohne die vielen Krüm-
 mungen des Weges in Anschlag zu bringen, 225
 geographische Meilen von einander entfernt; mit
 den Krümmungen rechnen Garcilaso de la Vega
 und andere Conquistadores 500 leguas. Trotz
 dieser Länge des Weges ließ Huayna Capac, dessen
 Vater Quito erobert hatte, nach dem sehr vollgül-
 tigen Zeugniß des Licentiaten Polo de Ondegardo,
 für die fürstlichen Bauten (Inca-Wohnungen) in
 Quito gewisse Baumaterialien aus Cuzco kommen.

de la

Ich habe selbst noch an dem ersteren Orte diese Sage unter den Eingebornen verbreitet gefunden. // Wo durch Gestaltung des Bodens die Natur dem Menschen großartige Hindernisse zu überwinden ~~barbiert~~ wächst bei unternehmenden Volkstämmen mit dem Muth auch die Kraft. Unter dem despotischen Centralisations-Systeme der Inca-Herrschaft waren Sicherheit und Schnelligkeit der Communication, besonders der Truppenbewegung, ein wichtiges Regierungsbedürfnis. Daher die Anlage von Kunststraßen und von sehr vervollkommenen Post-Einrichtungen. Bei Völkern, welche auf den verschiedensten Stufen der Bildung stehn, sieht man die Nationalthätigkeit sich mit besonderer Vorliebe in einzelnen Richtungen bewegen ~~habe~~ die auffallende Entwicklung solcher vereinzelter Thätigkeiten ~~erschließt~~ keineswegs über den ganzen Culturzustand. Aegypten, Griechen?, Etrusker und Römer, Chinesen, Japaner und Indier zeigen uns diese Contraste. Welche Zeit erforderlich gewesen ist, um die peruanischen Kunststraßen zu schaffen, ist schwer zu entscheiden. Die großen Werke im nördlichen Theile des Inca-Reichs, auf dem Hochlande

// 16/12

FJ

bewegen;
sich

haben

Culturzustand
nd1m
1f

in J. C. m. a. : Etrusker

von Quito, müssen allerdings in weniger als 30
 oder 35 Jahren vollendet worden seyn: in der
 kurzen Epoche, welche zwischen die Besiegung des
 Herrschers von Quito und den Tod des Inca
 Huayna Capac fällt; ~~aber~~ über das Alter der süd-
 lichen, eigentlich peruanischen Kunststraßen ~~hervor~~

Während

*kein
Phänomen*

tiefes Dunkel!

Man setzt gewöhnlich die geheimnißvolle Er-
 scheinung von Manco Capac 400 Jahre vor der
 Landung von Francisco Pizarro auf der Insel Puná
 (1532), also gegen die Mitte des 12ten Jahrhun-
 derts, fast 200 Jahre vor der Gründung der Stadt
 Mexico (Tenochtitlan); einige spanische Schrift-
 steller zählen statt 400 gar 500 bis 550 Jahre.
 Aber die Reichsgeschichte von Peru kennt nur 13
 regierende Fürsten aus der Inca-Dynastie, welche,
 wie Prescott sehr richtig bemerkt, nicht eine lange
 Periode von 400 oder 550 Jahren ausfüllen kön-
 nen. Quezalcoatl, Votschica und Manco Capac
 sind die drei mythischen Gestalten, an welche sich
 die Anfänge der Cultur unter den Azteken, Muys-
 cas (eigentlich Chibchas) und Peruanern knüpfen.
 Quezalcoatl, bärtig, schwarz gekleidet, Großpriester

von Tula, später ein Büßender auf einem Berge bei Tlapachicalco kommt von der Küste von Panuco, von der östlichen Küste von Anahuac, auf das mericanische Hochland. Botschica/oder vielmehr ~~der~~ Gottesbote/der bärtige, lang gekleidete Kemterequeteba (ein Buddha der Muisca), gelangt aus den Grassteppen östlich von der Andeskette in die Hochebene von Bogota. Vor Manco Capac herrschte schon Culture an dem malerischen Gestade des Sees von Titicaca. Die feste Burg von Cuzco auf dem Hügel Sacshuaman war älteren Gebäuden von Tiahuanaco nachgebildet. Eben so ahmten die Azteken den Pyramidenbau der Tolteken, diese den der Olmeken (Hulmeken) nach; und ~~man~~ gelangt auf historischem Boden in Mexico bis in das 6te Jahrhundert unserer Zeitrechnung. Die toltekische Treppen-Pyramide von Cholula soll nach Siquenza die Form der hulmekischen Treppen-Pyramide von Teotihuacan wiederholen. So bringt man durch jegliche Civilisationsgeschichte immer in eine frühere ein; und da das Bewußtsein der Völker in beiden Continenten ungleichzeitig erwacht ist, so liegt ~~man~~ das phan-

F, also
1/2 Zeile 8,

F, den

fallm. abg. ^{hich}
aufsteigen
man

liegt

in der Welt: d. h. zu nehmen nur von
älteren
2. 7 m. u. : nur allmählich aufsteigen,
gelangt man auf

tafische Reich der Mythen bei jeglichem Volke ^{un-} ^{immer}
mittelbar vor dem historischen Wissen. ^{gelegte}

11/4/1872.

Trotz der großen Bewunderung, welche die ersten
Gouquistadores den Kunststraßen und Wasser-
leitungen der Peruaner gezollt haben, sind die
einen und die anderen nicht bloß nicht unterhalten,
sondern muthwillig zerstört worden; schneller noch,
Unfruchtbarkeit durch Wassermangel erzeugend, in
dem Littoral, um schön behauene Steine zu neuen
Bauen anzuwenden, als auf dem Rücken der An-
deskette, oder in den tiefen spaltartigen Gebirgs-
thälern, von welchen ~~die~~ durchschnitten wird. ^{die} ^{Netze}
Wir waren gezwungen, in den langen Tagereisen
von den Syenitfelsen von Zaulaca bis zu dem ver-
steinerungsreichen Thale von San Felipe (am Fuß
des eifigen Paramo de Yamoca) den Rio de Gu-
ancabamba, welcher sich in den Amazonenstrom er-
gießt, wegen seiner vielen Krümmungen 27mal zu
durchwaten / während wir hier abermals an einer
uns nahen, steilen Felswand immerfort die Reste
der hoch aufgemauerten, geradlinigen Kunststraße
der Incas mit ihren Tambos sahen. Der kleine
faum 120 bis 140 Fuß breite Gießbach war so

/2

reißend, daß unsere schwer beladenen Maulthiere
 oft Gefahr liefen in der Furch fortgerissen zu wer-
 den. Sie trugen unsre Manuscripte, unsre ge-
 trockneten Pflanzen, alles, was wir seit einem Jahre
 gesammelt hatten. Man harret/am jenseitigen Ufer / *dan*
 mit unbehaglicher Spannung, bis der lange Zug
 von 18 bis 20 Kastrieren der Gefahr entgangen
 ist. Derselbe Rio de Guancabamba wird in sei-
 nem unteren Laufe, da wo er viele Wasserfälle hat,
 auf eine recht sonderbare Weise zur Correspondenz
 mit der Südsee-Küste benutzt. Um die wenigen
 Briefe, welche von Trurillo aus für die Provinz
 Jaen de Bracamoros bestimmt sind, schneller zu be-
 fördern, bedient man sich eines schwimmenden
 Postboten. Man nennt ihn im Lande el correo
 que nada. In zwei Tagen schwimmt der Postbote
 (gewöhnlich ein junger Indianer) von Bomahuata
 bis Tomependa, erst auf dem Rio de Chamaya
 (so heißt der untere Theil des Rio de Guanca-
 bamba) und dann auf dem Amazonenstrom. Er
 legt die wenigen Briefe, die ihm anvertraut wer-
 den, sorgfältig in ein weites baumwollenes Tuch,
 das er turbanartig sich um den Kopf wickelt. Bei

den Wasserfällen verläßt er den Fluß und umgeht sie durch das nahe Gebüsch. Damit er von dem langen Schwimmen weniger ermüde, umfaßt er oft mit einem Arm einen Bolzen von leichtem Holze (Ceiba, Palo de halsa) aus der Familie der Bombaceen. Auch wird der Schwimmende bisweilen von einem Freunde als Gesellschafter begleitet. Für den Proviant brauchen keine zu sorgen, da sie in den zerstreuten, reichlich mit Fruchtbäumen umgebenen Hütten der schönen Huertas de Pucara und Cavico überall gastliche Aufnahme finden.

Der Fluß ist glücklicherweise frei von Crocodilen; sie werden auch in dem oberen Laufe des Amazonenstroms erst unterhalb der Cataracte von Mayasi angetroffen. Das träge Unthier liebt die ruhigeren Wasser. Nach meiner Messung hat der Rio de Chamaya von der Furch (Paso) de Pucara bis zu seiner Einmündung in den Amazonenstrom unter dem Dorfe Choros in der kleinen Entfernung von 13 geographischen Meilen nicht weniger als 1668 Fuß Gefälle.¹⁾ Der Gouverneur der Provinz Jaen de Bracamoros hat mich versichert, daß auf dieser sonderbaren ~~Flu~~ selten Briefe be-

1/
1/

Wasserpast

W Wasserpast

neht oder verloren werden. Ich habe in der That selbst, bald nach meiner Rückkunft aus Mexico, in Paris auf dem eben beschriebenen Wege Briefe aus Tomependa erhalten. Viele wilde Indianer-Stämme, die an den Ufern des Oberen Amazonenflusses wohnen, machen ihre Reisen auf ähnliche Weise, gesellig stromabwärts schwimmend. Ich hatte Gelegenheit so 30 bis 40 Köpfe (Männer, Weiber und Kinder) aus dem Stamme der Tibaros im Flußbette bei ihrer Ankunft in Tomependa zu sehen. Der Correo que nada kehrt zu Lande zurück auf dem beschwerlichen Wege des Paramo del Pareson.

Wenn man sich dem heißen Klima des Amao-
nenbeckens nähert, wird man durch eine anmuthige,
zum Theil sehr üppige Vegetation erfreut. Schönere
Citrus-Bäume, meist Apfelsinen (*Citrus Aurantium*
Risso), in geringerer Zahl bittere Bomeranzen (*C.*
vulgaris Risso), hatten wir nie vorher, / auf den
canarischen Inseln oder in dem heißen Littoral von
Cumaná und Caracas / gesehen als in den Huertas
de Pucara. Mit vielen tausend goldenen Früchten
beladen, erreichen sie eine Höhe von 60 Fuß. Ele

hatten, statt der abgerundeten Krone, fast lorbeer-
 artig, anstrebende Zweige. Unweit davon, gegen
 die Futh von Garico hin, wurden wir durch einen
 nicht unerwarteten Anblick überrascht. Wir sahen
 ein Gebüsch von kleinen, kaum 18 Fuß hohen Bäu-
 men, scheinbar nicht mit grünen, sondern mit ganz
 rosenrothen Blättern. Es war eine neue Species
 des Geschlechts *Bougainvillea*, das Zuffien der
 Vater zuerst nach einem brasilianischen Gremplare
 des Commerçon'schen Herbariums bestimmt hatte.
 Die Bäume waren fast ganz ohne wirkliche Blät-
 ter; was wir für diese in der Ferne gehalten,
 waren dichtgebrängte, hell rosenrothe Bracteen
 (Blüthen- oder Deckblätter). Der Anblick war an
 Reinheit und Frische der Färbung ganz verschieden
 von dem, welchen mehrere unserer Waldbäume im
 Herbst so anmuthig darbieten. Aus der süd-afri-
 kanischen Familie der Proteaceen steigt hier von
 den kalten Höhen des Paramo de Yamoca in die
 heiße Ebene von Chamaya eine einzige Art herab,
Rhopala ferruginea. Die feingefiederte *Porlieria*
hygrometrica (aus den *Zygophylleen*), welche durch
 Schließen der Blattchen eine baldige Wetterver-

sehr uner-
 warteten

Bougainvillea

1879
 sehr
 unerwarteten

la

änderung, besonders den nahen Regen, mehr als alle Mimosaecen, verkündigt, haben wir hier oft aufgefunden. Sie hat uns selten getäuscht.

In Chamaya fanden wir ~~Flöße~~ in Bereitschaft, die uns bis Tomependa führen sollten, um dort (was für die Geographie von Südamerika wegen einer alten Beobachtung von La Condamine ¹⁰ von einiger Wichtigkeit war) den Längen-Unterschied zwischen Quito und der Mündung des Ginchipe zu bestimmen. Wir schifften wie gewöhnlich unter freiem Himmel an dem Sandufer (Playa ~~de~~ Guayanchi), am Zusammenfluß des Rio de Chamaya mit dem Amazonenstrome. Am nächsten Tage schifften wir diesen herab bis an die

¹⁰ Cataracte und Strom-Enge (Pongo; in der Quichua-Sprache puneu. Thür oder Thor) von Rentema, wo Felsen von grobkörnigem Sandstein (Conglomerat) sich thurmartig erheben und einen Felsdamm durch den Strom bilden. Ich maß eine Standlinie am flachen und sandigen Ufer, und fand bei Tomependa den weiter östlich so mächtigen Amazonenfluß nur etwas über 1300 Fuß breit. In der berühmten Strom-Enge des ~~Pongo de Mazar~~ ^{Pongo de Mazar}

¹⁰ Playa de Guayanchi

F. Hoffmann
(balgas)
in

Playa de
(2 Wörter)

fehlt
(es ist ein
Laut, der
nicht in
Spanisch)

fehlt
(balgas)

fehlt

Q. G. =
Ch. H. =

X Pongo
mit Pongo

Z von

Man. entz. fche

Man. entz. fche
(als müßte)
Erklärung
Erklärung

seine

zwischen Santiago und San Borja, einer Gebirgsspalte, die an einigen Punkten wegen der überhangenden Felsen und des Laubdachs nur schwach erleuchtet ist, und in der alles Treibholz, ~~die~~ Anzahl von Baumstämmen zerscheitert und verschwindet, ist die Breite nur 150 Fuß. Die Felsen, welche jene Pongos bilden, sind im Lauf der Jahrhunderte vielen Veränderungen unterworfen. So war der Pongo de Rentema, dessen ich oben erwähnte, durch hohe Fluth, ein Jahr vor meiner Reise, theilweise zertrümmert worden; ja unter den Anwohnern des Amazonenflusses hat sich durch Tradition eine lebhafteste Erinnerung von dem Einsturz der damals sehr hohen Felsmassen des ganzen Pongo im Anfange des 18ten Jahrhunderts erhalten. Der Lauf des Flusses wurde durch Abdämmung plötzlich gehemmt, und in dem unterhalb des Pongo de Rentema liegenden Dorfe Buhaya sahen die Einwohner mit Schrecken das weite Flußbette wasserleer. Nach wenigen Stunden brach der Strom wieder durch. Man glaubt nicht, daß Erdstöße die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung gewesen sind. Im ganzen arbeitet der gewaltige Strom, sein

13 Man. entz. fche

Bette zu verbessern; und von der Kraft, die er auszuüben vermag, kann man sich schon dadurch eine Vorstellung machen, daß man ihn bisweilen ~~an~~ 20 bis 30 Stunden ~~an~~ über 25 Fuß anschwellen sieht.

Wir blieben 17 Tage in dem heißen Thale des Oberen Marañon oder Amazonasflusses. Um aus diesem an die Küste der Südsee zu gelangen, erklimmt man die Andeskette da, wo sie nach meinen Inclinations-Beobachtungen zwischen Mucupampa und Caramarca (Br. $6^{\circ} 57'$ süd., Länge $80^{\circ} 56'$) von dem magnetischen Aequator durchschnitten wird ⁷ erreicht, noch mehr ansteigend, die berühmten Silbergruben von Chota, und beginnt von da an über das alte Caramarca, wo vor jetzt 316 Jahren das blutigste Drama der spanischen Conquista spielte, über Xroma und Gangamarca fast ununterbrochen in die peruanische Niederung herabzusteigen. Die größten Höhen sind hier, wie fast überall in der Andeskette und in den mericanischen Gebirgen, durch thurmartige Ausbrüche von Porphyr und Trachyt malerisch bezeichnet: die ersteren vorzugsweise in mächtige Säulen gespalten. Solche Massen geben theilweise dem Gebirgsrücken ein

1 von abgezogen werden
A. H. B.

bald flüppenartiges, bald domförmiges Ansehen. Sie haben hier eine Kalkstein-Formation durchbrochen, welche dießseits und jenseits des Aequators im Neuen Continent eine ungeheure Ausdehnung gewinnt und nach Leopolds von Buch großartigen Untersuchungen zur Kreide-Formation gehört. Zwischen Guambos und Montan, zwölftausend Fuß über dem Meere, fanden wir pelagische Muschel-Versteinerungen ¹¹ (Ammoniten von 14 Zoll Durchmesser, den großen *Pecten alatus*, Austerschalen, Seeigel, *Isocardinien* und *Exogyra polygona*). Eine *Gibaris*-Art, nach Leopold von Buch nicht zu unterscheiden von einer, die Brongniart in der alten Kreide bei der Perte du Rhône gefunden, haben wir zugleich bei Tomependa im Becken des Amazonenflusses und bei Micuipampa, in einem Höhen-Unterschiede von nicht weniger als 9900 Fuß, gesammelt. Eben so erhebt sich in der Amuich'schen Kette des kaukasischen Daghestan die Kreide von den Ufern des Sulak, kaum 500 Fuß über dem Meere, bis auf den Tschunum, auf volle 9000 Fuß Höhe ~~hinan~~^{hinan}, während auf dem 13090 Fuß hohen Gipfel des Schagbagh sich *Ostrea diluviana*

Goldf. und dieselben Kreideschichten wiederfinden. Abich's treffliche kausale Beobachtungen bestätigen demnach auf das glänzendste Leopolds von Buch geognostische Ansichten über die alpine Verbreitung der Kreide.

Von dem einsamen, mit Flama-Heerden umgebenen Meierhofs Montan stiegen wir weiter nach Süden an dem östlichen Abhange der Cordillere hinan, und gelangten in eine Hochebene, in welcher uns der Silberberg Gualgayoc, der Hauptspiz der weitberühmten Gruben von Chota, bei einbrechender Nacht einen wunderbaren Anblick gewährte. Der Cerro de Gualgayoc, durch ein tiefes / kluftartiges Thal (quebrada) vom Kalkberge Gormolasche getrennt, ist eine isolirte Hornstein-Klippe, von zahllosen, oft zusammenscharenden Silberergängen durchsetzt, gegen Norden und Westen tief, fast senkrecht / abgestürzt. Die höchsten Gruben liegen 1445 Fuß über der Sohle des Stollens / Socabon de Espinachi. Der Umriss des Berges ist durch unzählige thurm- und pyramiden-ähnliche Spizen und Zacken unterbrochen. Auch führt sein Gipfel den Namen Las Puntas. ~~Die~~ Lagerstätte centra-

Spize

flet auf das entschiedenste mit dem „sanften Neu-
 beren“, das der Bergmann im allgemeinen metall-
 reichen Gegenden zuzuschreiben pflegt. „Unser Berg“,
 sagte ein reicher Grubenbesitzer, mit dem wir an-
 fahren, „steht da, als wäre er ein Zauberschloß,
 como si fuese Castillo ~~en~~ ^{encantado}. Der Gual-
 gayoc erinnert einigermaßen an einen Dolomit-
 Regel, noch mehr aber an den gespaltenen Berg-
 rücken des Monserrate in Catalonien, den ich
 ebenfalls besucht und den später mein Bruder so
 anmuthig beschrieben hat. Der Silberberg Gual-
 gayoc ist nicht bloß bis zu seiner größten Höhe
 von vielen hundert, nach allen Seiten angelegten
 Stollen durchlöchert; selbst die Masse des kiesel-
 artigen Gesteins bietet natürliche Spaltöffnungen
 dar, durch welche das in dieser Höhe sehr dunkel-
 blaue Himmelsgewölbe dem am Fuß des Berges
 stehenden Beobachter sichtbar wird. Das Volk
 nennt diese Oeffnungen Fenster, las ventanillas
 de Gualgayoc: wie man uns an den Trachyt-
 Mauern des Vulkans von Pichincha ähnliche Fen-
 ster, unter gleicher Benennung, als las ventanillas
 de Pichincha zeigte. Die Sonderbarkeit des An-

1/c
 encantado.
 encantado.

como

blicks wird noch durch viele kleine Stollhäuser und Menschenwohnungen vermehrt, die an dem Abhänge des festungsartigen Berges da nesterartig hangen, wo eine kleine Bodenfläche es irgend erlaubt hat. Die Bergleute tragen die Erze auf steilen, gefährlichen Fußpfaden in Körben zu den Amalgamations-Plätzen herab.

Der Werth des Silbers, welches die Gruben in den ersten 30 Jahren geliefert haben (von 1771 bis 1802), beträgt wahrscheinlich weit über 32 Millionen Piaster. Trotz der Festigkeit des quarzigen Gesteins haben die Peruaner/vor der Ankunft der Spanier ~~schon~~ (wie alte Stollen und Abteufen erweisen) am Cerro de la Lin und am Chupiquiyacu auf reichen silberhaltigen Bleiglanz, und im Curimayo (wo auch natürlicher Schwefel in Quarzgestein wie im brasilianischen Itacolumit gefunden wird) auf Gold gearbeitet. Wir bewohnten, den Gruben nahe, die kleine Bergstadt Micuipampa, welche 11140 Fuß hoch über dem Meere liegt und wo, wenn gleich nur 6° 43' vom Aequator entfernt, in jeder Wohnung, einen großen Theil des Jahres hindurch, das Wasser nädtslich gefriert. In

Am Chupiquiyacu

dieser vegetationslosen Einöde leben drei- bis vier-
 tausend Menschen, denen alle Lebensmittel aus den
 warmen Thälern zugeführt werden, da sie selbst
 nur Kohlrarten und vortrefflichen Salat erzielen.
 Wie in jeder peruanischen Bergstadt, treibt Lange-
 weile in diesen hohen Einöden die reichere und
 deshalb nicht gebildete^{Feinere} Menschenclasse zu sehr ge-
 fährvollem Karten- und Würfelspiel. Schnell ge-
 wonnener Reichtum wird noch schneller eingeblüht.
 Alles erinnert hier an den Kriegsmann aus Pi-
 zarro's Heere, der nach der Tempelplünderung in
 Cuzco klagte, in einer Nacht „ein großes Stück
 von der Sonne“^(ein Goldstück) im Spiel verloren zu haben. Das
 Thermometer zeigte in Micuipampa, um 8 Uhr
 Morgens erst 1°, um Mittag 7° Réaumur. Zwi-
 schen dem dünnen Ichu-Grase (vielleicht unsere
Stipa eriostachya) fanden wir eine schöne *Calceo-
 laria* (*C. sibthorpioides*), die wir nicht auf solcher
 Berghöhe erwartet hatten,

Nähe bei der Bergstadt Micuipampa, in einer
 Hochebene, die man Llanos oder Pampa de Navar
 nennt, hat man in einer Ausdehnung von mehr
 als $\frac{1}{4}$ Quadratmeile unmittelbar unter dem Rasen,

wie mit den Wurzeln des Alpengrases verwachsen,
 in nur/bis 4 Fachter Tiefe, ungeheure Massen von /3
 reichem Rothgülden-Erz und drathförmigem Gebie-
 gen-Silber (in remolinos, clavos und vetas man-
 teadas) gewonnen. Eine andre Hochebene, west-
 lich vom Purgatorio, nahe an der Quebrada de
 Chiquera, heißt Choropampa, das Muschelfeld
 (churu in der Quechua-Sprache: Muscheln, be-
 sonders kleine eßbare Muscheln, hostion, mexillon),
 wegen der Versteinerungen der Kreide-Formation,
 welche sich dort in solcher Menge finden, daß sie
 früh die Aufmerksamkeit der Eingeborenen auf sich
 gezogen haben. Dort ist gewonnen worden nahe
 an der Oberfläche ein Schatz von Gebiegen-Gold,
 mit Silberfäden reichlichst umspinnen. Ein solches
 Vorkommen bezeugt die Unabhängigkeit vieler aus
 dem Inneren der Erde auf Spalten und Gängen
 ausgebrochene Erze von der Natur des Neben- /r
 gesteins, von dem relativen Alter der durchbro-
 chenen Formationen. Das Gestein im Cerro de
 Gualgayoc und in Huentestiana ist sehr wasserreich,
 nur in dem Purgatorio herrscht eine absolute Tro-
 ckenheit. Dort fand ich zu meinem Erstaunen die

T. ... jam ... Tro-
 kenheit ... 2-jährig ... Tro-ckenheit ...
 ...
 ... Tro-ckenheit ...

/°,

Gruben-Temperatur 15⁰8 Réaum., während in 15⁰,8
der nahen Mina de Guadalupe die Grubenwasser
nur 9⁰ zeigten. Da im Freien das Thermometer
nur bis 4⁰½ stieg, so wird von dem nackt und
schwer arbeitenden Grubenvolke die unterirdische
Wärme im Purgatorio erstickend genannt.

Der enge Weg von Micuipampa nach der alten
Inca-Stadt Caxamarca ist selbst für die Maul-
thiere schwierig. Der Name der Stadt ist ur- / vor
sprünglich Cassamarca oder Kaxamarca, d. i. die / auch
Froststadt; marca in der Bedeutung einer Ort- / auch
schaft gehört dem nördlichen Dialekt, Chinchay- / auch
suyo oder Chinchaysuyo, an, während das Wort / auch
in der allgemeinen Quechua-Sprache: Stockwerk / auch
des Hauses, Schürer und Bärge bedeutet. Der / auch
Weg führte uns fünf bis sechs Stunden lang durch
eine Reihe von Paramos, in denen man fast un-
unterbrochen der Wuth der Stürme und sehr scharf- / scharf
kantigen Hagel, welcher dem Rücken der Andes- / scharf
eigenthümlich ist, ausgesetzt bleibt. Die Höhe des
Weges erhält sich meist zwischen neun- und zehn-
tausend Fuß. Es hat mir derselbe zu einer mag-
netischen Beobachtung von allgemeinem Interesse

9⁰
Dialect
/chr

Quechua

hierem

150

Veranlassung gegeben: zu der Bestimmung des Punktes, wo die Nord-Inclination der Nadel in die Süd-Inclination übergeht, ~~der~~ ⁷ der magnetische Aequator ^{7wo also} durchschnitten wird.

Wenn man endlich die letzte jener Bergwildnisse, den Paramo de Yanaguanga, erreicht, so ^{Rat} blickt man mit Freuden in das fruchtbare Thal von Caramarca ~~herab~~. ^{herab,} Es ist ein reizender Anblick; denn das Thal, von einem Flüsschen durchschlingelt, bildet eine Hochebene von ovaler Form und 6 bis 7 Quadratmeilen Flächeninhalt. Es ist diese Hochebene der von Bogota ähnlich, und wahrscheinlich wie ~~der~~ ebenfalls ein alter Seeboden. ^{1 sie}

^{2 der Wun-} ^{dermannes} ^{am Teguendama} Es fehlt hier nur die Mythe des Wundermannes ^{1 1/2 2/4} ^{1/5} Votichica oder Idacama, des Hohenpriesters von ^{am Teguendama} Traca, welcher den Wassern durch die Felsen einen Weg öffnete. Caramarca liegt 600 Fuß höher als Santa Fé de Bogota und daher fast so hoch als die Stadt Quito, hat aber, durch Berge rund umher geschützt, ein weit milderer und angenehmeres Klima. Der Boden ist von der herrlichsten Fruchtbarkeit, voll Ackerfeld und Gartenbau, mit Auen von Weiden, von großblättrigen rothen,

23 den Wassern am Teguendama

2, weißen und gelben *Datura*-Abarten, von *Mimosen* und den schönen *Quinuar*-Bäumen (unserer *Polylepis villosa*; einer *Rosacee* neben *Alchemilla* und *Sanguisorba*) durchzogen. Der Weizen giebt in der *Pampa de Caxamarca* im Mittel das 15te bis 20te Korn; doch vereiteln bisweilen Nachtfroste, welche die Wärmestrahlung gegen den heiteren Himmel, in den dünnen und trocknen Schichten der Bergluft/ verursacht und welche in den bedachten Wohnungen nicht bemerkbar sind, die Hoffnung reicher Erndten. Kleine *Porphyrykuppen* (wahrscheinlich einst Inseln im alten, noch unabgelaufenen See) erheben sich in dem nördlichen Theile der Ebene und durchbrechen weit verbreitete Sandstein-Flöze. Wir genossen auf dem Gipfel einer dieser *Porphyrykuppen*, auf dem *Cerro de Santa Polonia*, eine anmuthige Aussicht. Die alte Residenz des *Atahualpa* ist von dieser Seite mit Fruchtgärten und wiesenartig bewässerten Luzernfeldern (*Medicago sativa*, *campos de alfalfa*) umgeben. In der Ferne sieht man die Rauchsäulen der warmen Bäder von *Pulamarca* aufsteigen, die noch heute den Namen *baños del Inca* führen. Ich habe die Temperatur dieser

Schwefelquellen 55°, 2 Réaumur gefunden. Itahuallpa brachte einen Theil des Jahres in den Bädern zu, wo noch schwache Reste seines Palastes der Zerstörungswuth der Conquistadores widerstanden haben. Das große und tiefe Wasserbecken (el tragadero), in welchem der Tradition nach einer der goldenen Tragsessel soll versenkt und immer vergebens gesucht worden sein, schien mir, seiner regelmäßigen runden Form wegen, künstlich über einer der Quellenklüfte im Sandstein ausgehauen.

Von der Burg und dem Palaste des Itahuallpa sind ebenfalls nur schwache Reste in der mit schönen Kirchen geschmückten Stadt übrig geblieben. Die Wuth, mit der man, von Goldburch getrieben, schon vor dem Ende des 16ten Jahrhunderts, um nach tief liegenden Schätzen zu graben, Mauern umstürzte und die Fundamente aller Wohnungen unvorsichtig schwächte, hat die Zerstörung beschleunigt. Der Palast des Inca lag auf einem Porphyrhügel, welcher ursprünglich an der Oberfläche (d. i. am Ausgehenden der Gesteinschichten) dermaßen behauen und ausgehöhlt worden war, daß er die Hauptwohnung fast mauervartig umzingelt. Ein

Stadtgefängniß und das Gemeinbehauß (la Casa del Cabildo) sind auf einem Theil der Trümmer aufgeführt. Diese Trümmer sind am ansehnlichsten noch, aber doch nur 13 bis 15 Fuß hoch, dem Kloster des heil. Franciscus gegenüber; sie bestehen, wie man in der Wohnung des Caciquen beobachten kann, aus schön behauenen Quadersteinen von 2 bis 3 Fuß Länge, ohne Cement auf einander gelegt, ganz wie an der Inca-Pilca oder festen Burg des Cañar im Hochlande von Quito. In dem Porphyrfelsen ist ein Schacht abgeteuft, der eluist in unterirdische Gemächer und in eine Gallerie (Stollen) führte, von der man behauptet, daß sie bis zu einer anderen, schon oben erwähnten/Porphyrkuppe, zu der von Santa Polonia, führt. Diese Vorrichtungen deuten auf Besorgnisse von Kriegszuständen und auf Sicherung der Flucht. Das Vergraben von Kostbarkeiten war übrigens eine alt-peruanische, sehr allgemein verbreitete Sitte. Unter vielen Privatwohnungen in Caxamarca findet man noch unterirdische Gemächer.

Man zeigte uns im Felsen ausgehauene Treppen und das sogenannte Fußbad des Inca (el

piés

lavadero de los ~~piés~~. Ein solches Fußwaschen des Herrschers war von lästigen Hofceremonien ¹³ begleitet. Nebengebäude, die, der Tradition nach, für die Dienerschaft des Inca bestimmt waren, sind zum Theil ebenfalls von Quadersteinen aufgeführt und mit Giebeln versehen, zum Theil aber von wohlgeformten Ziegeln, die mit Kies-Cement abwechseln (muros y obra de tapia). In denen der letztgenannten Constructionen kommen gewölbte Nischen (Wandvertiefungen) vor, an deren hehem Alter ich lange, aber wohl mit Unrecht, gezweifelt habe. Man zeigt in dem Hauptgebäude noch das Zimmer, in welchem der unglückliche Atahualpa vom Monat November 1532 an neun Monate lang gefangen ¹⁴ gehalten wurde; man zeigt auch den Reisenden die Mauer, an der er das Zeichen machte, bis zu welcher Höhe er das Zimmer mit Gold füllen wolle, wenn man ihn frei ließe. Perez in der Conquista del Peru, die uns Barcia aufbewahrt hat, Hernando Bizarro in seinen Briefen, und andere Schriftsteller jener Zeit geben diese Höhe sehr verschieden an. Der gequälte Fürst sagte: „das Gold inarren, Matten und Gefäßen

— solle so hoch aufgethürmt werden, als er mit der Hand reichen könne.“ Das Zimmer selbst giebt Aerer zu 22 Fuß Länge und 17 Fuß Breite an. Was von den Schätzen der Sonnentempel von Cuzco, Huaylas, Huamachuco und Pachacamac bis zu dem verhängnißvollen 29 August 1533 (dem Todestage des Inca) zusammengebracht wurde, schätzt Garcilaso de la Vega, der Peru schon 1560, in seinem 20ten Jahre, verließ, auf 3,838,000 Ducados de Oro ¹⁵. In der Capelle des Stadtgefängnisses, das, wie ich schon oben erwähnte, auf den Ruinen des Inca-Palastes gebaut ist, wird leichtgläubigen mit Schauder der Stein gezeigt, auf dem „unauslöschliche Blutflecke“ zu sehen sind. Es ist eine 12 Fuß lange, sehr dünne Platte, die vor dem Altar liegt, wahrscheinlich dem Porphyr oder Trachyt der Umgegend entnommen. Eine genaue Untersuchung durch Abschlagen wird nicht gestattet. Die berufenen drei oder ^{vier} Flecken scheinen hornblend- oder pyroxen-reiche Zusammensetzungen in der Grundmasse der Gekirgskart zu sein.

Der Licentiat Fernando Montesinos, ob er gleich kaum hundert Jahre nach der Einnahme von Cara-

marca Peru besuchte, verbreitet schon die Fabel: Atahualpa sei in dem Gefängniß enthauptet worden / und man sehe noch Blutspuren auf einem Steine, auf dem die Hinrichtung geschehen sei. Unbestreitbar ist es / durch viele Augenzeugen bewährt, daß der betrogene Inca sich willig, unter dem Namen Juan de Atahualpa, von seinem schändlichen, fanatischen Verfolger (dem Dominicaner-Mönch Vicente de Valverde) taufen ließ, um nicht verbrannt zu werden. Estrangulation (ol garrote) machte seinem Leben ein Ende, öffentlich unter freiem Himmel. Eine andere Sage giebt vor, man habe eine Capelle auf dem Stein errichtet, wo die Estrangulation verfallen sei, und Atahualpa's Körper ruhe unter dem Steine. Die vermeintlichen Blutflecke blieben dann freilich unerklärt. Der Leichnam hat / nie unter diesem Steine gelegen; er wurde nach einer Todtenmesse und einer feierlichen Beerdigung, bei welcher die Gebrüder Pizarro in Trauerkleidern (!) zugegen waren, zuerst auf den Kirchhof des Convento de San Francisco und später nach Quito, Atahualpa's Geburtsstadt, gebracht. Die letztere Translation geschah nach

/7

/und

aber

dem ausdrücklichen Wunsche des sterbenden Inca.
 Sein persönlicher Feind, der verschlagene Hu-
 minavi (das feinerne Auge genannt, wegen
 der ~~Verunstaltung~~ ^{Entstellung} des einen Auges durch eine
 Warze; rumi Stein, ñauí Auge im Quechhua)
 veranstaltete in Cuito, aus politischen Absichten,
 eine feierliche Beerdigung.

In den traurigen architectonischen Nesten dahin-
 geschwundener alter Herrlichkeit wohnen in Caramar-
 ca Abkömmlinge des Monarchen. Es ist die
 Familie des indischen Caciquen, nach dem Quech-
 Hua-Idiom des Caraca, Astorvisco. Sie lebt in
 großer Dürftigkeit doch genügsam, ohne Klage,
 voll ~~von~~ ⁱⁿ Ergebung in ein hartes, unverschuldetes
 Verhängniß. Ihre Abkunft von Atahualpa durch
 die weibliche Linie wird in Caramarca nirgends
 geläugnet, aber Spuren des Vortes deuten auf
 einige Vermischung mit spanischem Blute. Beide
 vor dem Einfall der Spanier regierenden Söhne
 des großen, aber für einen Sonnensohn etwas frei-
 geisterrischen ¹⁶ Huayna Capac, Huascar und Ata-
 huallpa, hinterließen keine anerkannten Söhne.
 Huascar wurde Atahualpa's Gefangener in den

Quechua

/voll

7vielleicht

Ebenen von Quivaypan, und auf dessen heimlichen Befehl bald darauf ermordet. Auch von den heiben übrigen Brüdern des Atahualpa: dem unbedeutenden jungen Toparca, welchen Pizarro (Herbst 1533) als Inca krönen ließ, und von dem unternehmen-deren, ebenfalls gekrönten, aber dann wieder re- bellischen Manco Capac; sind keine männliche Nach- kommen bekannt. Atahualpa hinterließ einen Sohn, als Christ Don Francisco genannt, der sehr jung starb; und eine Tochter, Doña Angelina, mit der Francisco Pizarro in wildem Kriegeleben einen, von ihm sehr geliebten Sohn, des hingerichteten Herr- schers Enkel, zeugte. Außer der Familie des Astor- pilco, mit der ich in Caramarca verkehrte, wurden zu meiner Zeit noch die Garguaraicos und Titu- Buscamayta als Verwandte der Inca-Dynastie be- zeichnet. Das Geschlecht Buscamayta ist aber jetzt ausgestorben.

mit welcher
Fr. 1. 1. 20

22. 1
/

Der Sohn des Caciquen Astorpilco, ein freund- licher junger Mensch von 17 Jahren, der mich in den Ruinen seiner Heimath, des alten Palastes, ~~besuchte~~ hatte in großer Dürftigkeit seine Ein- bildungskraft mit Bildern angefüllt von der unter-

F. durch
7. 12

~~Fr. 1. 1. 20~~
F. 1. 1. 20

irdischen Herrlichkeit und den Goldschätzen, welche die Schutthausen bedecken, auf denen wir wandelten. Er erzählte, wie einer seiner Altväter einst der Gattinn die Augen verbunden und sie durch viele Irrgänge, die in den Felsen ausgehauen waren, in den unterirdischen Garten des Inca hinabgeführt habe. Die Frau sah dort kunstreich nachgebildet im reinsten Golde Bäume mit Laub und Früchten, Vögel auf den Zweigen sitzend, und den vielgesuchten goldenen Tragsessel (una de las andas) des Atahuallpa. Der Mann gebot seiner Frau, nichts von diesem Zauberwerke zu berühren, weil die längst verkündigte Zeit (die Wiederherstellung des Inca-Reichs) noch nicht gekommen sei. Wer früher sich davon aneigene, müsse sterben in derselben Nacht. Diese goldenen Träume und Phantasien des Knaben gründeten sich auf Erinnerungen und Traditionen der Vorzeit. Der Purus künstlicher goldener Garten (Jardines o Huertas de oro) ist von Autorenzeugen vielfach beschrieben: von Cieza de Leon, Sarmiento, Garcilaso und anderen frühen Geschichtsschreibern der Conquista. Man fand sie unter dem Sonnentempel von Cuzco, in Caxamarca, in dem

(Zurück
zum O)

anmuthigen Thale von Ducay, einem Lieblingsgüte der Herrscherfamilie. Da, wo die goldenen Huertas nicht unterirdisch waren, standen lebend vegetirende Pflanzen neben den künstlich nachgebildeten. Unter diesen nennt man immer die hohen Mais-Stauden, und Mais-Früchte in Kolben (mazorcas) als besonders gelungen.

Die krankhafte Zuversicht, mit welcher der junge Astorpilco ausbrach, daß unter mir, etwas zur Rechten der Stelle, wo ich eben stand, ein großblüthiger Datura-Baum, ein Cuanto, von Goldbrath und Goldblech künstlich geformt, ~~eine~~ Ruhestätte bedeckte; machte einen tiefen, aber trüben Eindruck auf mich. Lustbilder und Täuschung sind ~~so~~ hiet wieder ~~der~~ Trost für Entbehrung und firdische Pöbeln. „Fühlest Du und Deine Eltern“, fragte ich den Knaben, „da Ihr so fest an das Dasein dieser Gärten glaubt, nicht bisweilen ein Gelüste in Eurer Dürftigkeit nach den nahen Schätzen zu graben?“ Die Antwort des Knaben war so einfach, so ganz der Ausdruck der stillen Resignation, welche der Race der Urbewohner des Landes eigenthümlich ist, daß ich sie spanisch in meinem Tagebuche aufze-

den
des Inca mit
seinen Zweigen
9. L. L.
für

zeichnet habe: „Solch ein Gelüste (tal antojo) kommt uns nicht; der Vater sagt, daß es sündlich wäre (que fuese pecado). Hätten wir die goldenen Zweige sammt ~~den~~ goldenen Früchten, so würden ~~uns~~ weißen Nachbarn uns hassen und schaden. Wir besitzen ein kleines Feld und guten Weizen (buen trigo).“ Wenige meiner Leser, glaube ich, werden es tadeln, daß ich ~~hier~~ ⁷ der Worte des jungen Astorpilco und seiner goldenen Traumbilder

gedenke.

Der unter den Eingebornen so weit verbreitete Glaube, daß es strafbar sei und Unglück über ein ganzes Geschlecht bringe, wenn man sich vergreife an Schätze, die den Incas gehört haben können, bemächtigte, hängt mit einem anderen, besonders im 16ten und 17ten Jahrhunderte herrschenden Glauben ^{an} ~~an~~ Wiederherstellung eines Inca-Reichs zusammen. Jede unterdrückte Nationalität hofft Befreiung, Erneuerung des alten Regiments. Die Flucht von Manco Inca, dem Bruder des Atahualpa, in die Wälder von Vilcabamba am Abhänge der östlichen Cordillere, der Aufenthalt von Sayri Tupac und Inca Tupac Amaru in jenen

fallen ihren
die

74

f, mit dem
die
eine

Bildnissen hatten bleibende Erinnerungen zurück-
 gelassen. Man glaubte, daß zwischen ~~der~~ ^{den} Ayur-
 mac und Veni oder noch östlicher in der ~~Gefilde~~
 Nachkommen der entthronten Dynastie angeseßelt
 wären. Die von Westen nach Osten wandernde
 Mythe des Dorado und der goldenen Stadt
 Manoa vermehrte ~~die~~ ^{solche} Träume. Raleigh's Einbil-
 dungskraft war so davon entflammt, daß er eine
 Expedition auf die Hoffnung gründet, die Inselstadt
 (imperial and golden city) zu erobern, eine Gar-
 nison von drei- bis viertausend Engländern hin-
 einzulegen und dem Emperor of Guiana, der von
 Huayna Capac abstammt und sein Hoflager mit
 derselben Pracht hält, einen jährlichen Tribut von
 300,000 Pfund Sterling aufzulegen, als Preis für
 die verheißene Restauration in Cuzco und Ca-
 ramarca. Spuren von solchen Erwartungen einer
 wiederkehrenden Inca-Herrschaft ¹⁷ haben sich, so
 weit die peruanische Quechua-Sprache verbreitet
 ist, in den Köpfen vieler der ~~Geschichte~~ ^{etwas kun-}
 digen Eingeborenen erhalten.

Wir blieben fünf Tage in der Stadt des Inca
 Atahualpa, die damals kaum noch sieben- bis acht-

/ den Flüssen
 / Guyana.

/ solche
 / die

/ 11

~~Historische~~
 / unter den Indianern

tausend Einwohner zählte. Die große Menge Maulthiere, die der Transport unserer Sammlungen erheischte, und die sorgfältige Auswahl der Führer, welche uns über die Andeskette bis in den Eingang der langen, aber schmalen peruanischen Sandwüste (Desierto de Sechura) geleiten sollten; verzögerten die Abreise. Der Uebergang über die Cordillere war von Nordost gen Südwest. Kaum hat man den alten Seeboden der anmuthigen Hochebene von Taramarca verlassen, so wird man im Ansteigen auf eine Höhe von ~~et~~ 9600 Fuß durch den Anblick zweier grotesker Porphyrfuppen, Aroma und Gunturcaga (ein Lieblingsfiß des mächtigen Geiers, den wir gewöhnlich Condor nennen; kacea im Quechhua der Felsen), in Erstaunen gesetzt. Sie bestehen aus fünf- bis siebenseitigen, 35 bis 40 Fuß hohen, zum Theil gegliederten und gekrümmten Säulen. Die Porphyrfuppe des Cerro Aroma ist besonders malerisch. Sie gleicht durch die Vertheilung ihrer über einander stehenden, oft convergirenden Säulendreihen einem Gebäude von zwei Geschossen. Domartig ist dieß Gebäude mit einer abgerundeten, nicht in Säulen gesonderten, dichten

/ kaum

1/2 - 7/8

/ 7

. 1/2

Felsmasse bedeckt. Solche Porphyr- und Trachyte Ausbrüche charakterisiren, wie wir schon oben bemerkt, recht eigentlich den hohen Rücken der Cordilleren, und geben denselben eine ganz andere Physiognomie, als die schweizer Alpen, die Pyrenäen und der sibirische Altai darbieten.

Von Cunturcaga und Aroma steigt man nun im Zickzack an einem steilen Felsabhange volle 6000 Fuß hinab in das kluftartige Thal der Magdalena, dessen Boden doch aber noch 4000 Fuß über dem Meere liegt. Einige elende Hütten, von denselben Wollbäumen (*Bombax* ~~discolor~~), umgeben, die wir zuerst am Amazonenflusse gesehen, werden ein indisches Dorf genannt. Die ärmliche Vegetation des Thals ist ganz der Vegetation der Provinz Jaen de Bracamoros nur vermischen wir ungern die rothen Gebüsche der *Bougainvillaea*. Das Thal gehört zu den tiefsten, die ich in der Andeskette kenne. Es ist eine Spalte, ein wahres Querthal, ost-westlich gerichtet, eingengt von den gegenüberstehenden Altos de Aroma und Guangamarca. Es beginnt in demselben ~~mit~~ die nur lange so räthselhafte Quarz-Formation, welche wir schon im

/discolor

7.2
ziemlich
ähnlich
/ik

4

von neuem

Provinz
Jaen

Yacht

14

N dem Quader z. Aufsicht ein ^{zwei}mal der
oberen Freise und dem ^{zwei}mal aus
Gressand anheim.

des Zustands von Pichincha, über die dichten Waldungen der Provincia de las Esmeraldas hinblickend, unterscheidet man deutlich keinen Meerhorizont, wegen der zu großen Entfernung des Littorals und der Höhe des Standorts. Man sieht, wie aus einem Lustball herab, ins Leere. Man ahndet, aber man unterscheidet nicht. Als wir später zwischen Pora und Quancabamba den Paramo de Guamoni erreichten, wo die Incas viele Gebäude errichtet haben, hatten uns die Maulthiertreiber mit Sicherheit verkündigt, daß wir jenseits der Ebene, jenseits der Niederungen von Piura und Lambajeque das Meer erblicken sollten; aber ein dicker Nebel lag auf der Ebene und auf dem fernen Littoral. Wir sahen vielgestaltete Felsmassen sich inselförmig über dem wogenden Nebelmeere erheben und wechselseitig verschwinden: ein Anblick dem ähnlich, welchen wir auf dem Gipfel des Pic von Teneriffa genossen. Fast derselben Täuschung unserer Erwartungen waren wir auf dem Andespas von Quanzamarca, dessen Uebergang ich hier erzähle, ausgesetzt. So oft wir, gegen den mächtigen Bergrücken mit gespannter Hoffnung anstreugend, eine Stunde mehr

gestiegen waren, versprachen die des Weges nicht ganz kundigen Führer, ~~die~~ ^{die} Hoffnung würde erfüllt werden. Wenn aber ~~sch~~ ^{sch} die uns einhüllende Nebelschicht sich ^{7.9} auf Augenblicke öffnete, so fanden wir unseren Gesichtskreis doch ^{1 auch} ^[bald] auf's neue durch vorliegende Anhöhen feindlich begrenzt.

Das Verlangen, welches man nach dem Anblick gewisser Gegenstände hat, hängt gar nicht allein von ihrer Größe, von ihrer Schönheit oder Wichtigkeit ab; es ist in jedem Menschen mit vielen zufälligen Eindrücken des Jugendalters, mit früher Vorliebe für individuelle Beschäftigungen, mit Hang nach der Ferne und einem bewegten Leben verwebt. Die Unwahrscheinlichkeit, einen Wunsch erfüllt zu sehen, giebt ihm dazu einen besonderen Reiz. Der Reisende genießt zum voraus die Freude des Augenblickes, wo er das Sternbild des Kreuzes und die Magellanischen Wolkten, die um den Südpol kreisen, wo er den Schnee des Chimborazo und die Rauchsäule der Vulkane von Quito, wo er ein Gebüsch baumartiger Farren, wo er den Stillen Ocean zuerst erblicken wird. Tage der Erfüllung solcher Wünsche sind Lebensepochen von unverlösch-

lichem Eindruck: Gefühle erregend, deren Lebendigkeit keiner vernünftelnnden Rechtfertigung bedarf. In die Sehnsucht nach dem Anblick der Südsee vom hohen Rücken der Andeskette mischte sich das Interesse, mit dem der Knabe schon auf die Erzählung von der kühnen Expedition des Vasco Nuñez de Balboa¹⁹ gelauscht: des glücklichen Mannes, der, von Franz Pizarro gefolgt, der erste unter den Europäern, von den Höhen von Quaregua auf der Landenge von Panama, den ~~nördlichen~~ Theil der Südsee erblickte. Die Echilsufer des caspischen Meeres, ^{wo ich dasselbe zuerst an dem Mündungs-} Delta des ~~grosen~~ Wolgastromes sah, sind gewiss nicht malerisch zu nennen; und doch war mir ihr erster Anblick um so freudiger, als mich in frühester Jugend auf Gärten die Form des asiatischen Binnenmeeres angezogen hatte. Was so durch kindliche Eindrücke, was durch Zufälligkeiten der Lebensverhältnisse in uns ~~angeregt~~ wird²⁰, nimmt später eine ernstere Richtung an, wird ein Motiv wissenschaftlicher Arbeiten, weisführender Unternehmungen.

Als wir nach vielen Undulationen des Bodens auf dem schroffen Gebirgsrücken endlich den höchsten

mit
welchem

östlichen

Ida

Zd

welch

erweckt

Punkt des Alto de Guangamarca erreicht hatten, erheiterte sich plötzlich das lang verschleierte Him-
 melsgewölbe. Ein scharfer Südwest-Wind verscheuchte
 den Nebel. Das tiefe Blau der dünnen Bergluft
 erschien zwischen den engen Ketten des höchsten
 und gesiebten Gewölks. Der ganze westliche Ab-
 fall der Cordillere bei Chorillos und Casca, mit
 ungeheuren Quarzblöcken von 12 bis 14 Fuß Länge
 bedeckt, die Ebenen von Chala und Molinos bis
 zu dem Meeresufer bei Trurillo lagen, wie in
 wunderbarer Nähe, vor unseren Augen. Wir sahen
 nun zum ersten Male die Südsee. Wir sahen sie
 deutlich: dem Littorale nahe eine große Lichtmasse
 zurückstrahlend, ansteigend in ihrer Unermesslichkeit
 gegen den mehr als geahndeten Horizont. Die
 Freude, welche meine Gefährten, Bonpland und
 Carlos Montufar, lebhaft theilten, ließ uns ver-
 gessen das Barometer auf dem Alto de Guangamarca
 zu öffnen. Nach der Messung, die wir nahe dabei,
 aber tiefer als der Gipfel, in einer isolirten Mele-
 rei, im Hato de Guangamarca, machten, muß der
 Punkt, wo wir das Meer zuerst gesehen, nur 8800
 bis 9000 Fuß hoch liegen.

Der Anblick der Südsee hatte etwas feierliches für den, welcher einen Theil seiner Bildung und viele Richtungen seiner Wünsche dem Umgange mit einem Gefährten des Capitän Cook / verdankte. Meine Reisepläne hatte Georg Forster früh / in allgemeinen Umrissen gekannt, als ich den Vorzug genoß unter seiner Führung das erste Mal (liegt vor mehr als einem halben Jahrhunderte) England zu besuchen. Durch Forster's anmuthige Schilderungen von Otaheiti war besonders im nördlichen Europa für die Inseln des Stillen Meeres ein allgemeines, ich könnte sagen sehnsuchtsvolles, Interesse erwacht. Es hatten diese Inseln damals noch das Glück wenig von Europäern besucht zu werden. Auch ich konnte die Hoffnung nähren einen Theil derselben in kurzem zu berühren; denn der Zweck meiner Reise nach Lima war zwiefach: den Durchgang des Merkur vor der Sonnenscheibe zu beobachten; und das Versprechen zu erfüllen, das ich dem Capitän Baudin bei meiner Abreise von Paris gegeben, mich seiner Weltumseglung anzuschließen, sobald die französische Republik die früher dazu bestimmte Geldsumme darbieten könnte.

128
/ schon

Nordamerikanische Zeitungen hatten in den Antillen die Nachricht verbreitet, daß beide Corvetten, le Géographe und le Naturaliste, um das Cap Horn segeln und im Callao de Lima landen würden. Auf diese Nachricht gab ich in der Havana, wo ich mich damals, nach Vollendung der Drinoco-Reise, befand, meinen ursprünglichen Plan auf, durch Mexico nach den Philippinen zu gehen. Ich mietete schnell ein Schiff, das mich von der Insel Cuba nach Cartagena de Indias führte. Aber die Baudin'sche Expedition nahm einen anderen als den erwarteten und angekündigten Weg: sie ging nicht um das Cap Horn, wie es der frühere Plan war, als Bonpland und ich dazu bestimmt worden waren; sie schiffte um das Vorgebirg der guten Hoffnung. Der eine Zweck meiner peruanischen Reise und des letzten Ueberganges über die Andesfette war demnach verfehlt; aber ich hatte das seltene Glück, während einer ungünstigen Jahreszeit in dem Rebelllande des Niederen Peru einen heiteren Tag zu erleben. Ich beobachtete den Durchgang des Merkur vor der Sonnenscheibe im Callao: eine Beobachtung, welche für die genaue Längen-

: 72

Sorge

bestimmung von Lima²⁰ und des südwestlichen Theiles
des Neuen Continents von einiger Wichtigkeit ge-
worden ist. So liegt oft in der Verwickelung ern-
ster Lebensverhältnisse der Keim eines besriedigen-
den Erfasses.

Erläuterungen und Zusätze.

317. 28. (S. 479.) Auf dem Rücken der Antis Inti =
 oder Andes ~~gebirge~~.

Verhalten

17

12

Die Andesgebirge wird von dem Inca Garcilaso, der seiner vaterländischen Sprache mächtig war und gern bei Etymologien verweilt, immer las Montañas de los Antis genannt. Er sagt bestimmt, die große Bergkette östlich von Cuzco habe ihren Namen von dem Stamme der Antis und der Provinz Anti, welche im Osten der Inca-Residenz liegt. Die quaternäre Einteilung des peruanischen Reichs nach den vier Weltgegenden von Cuzco aus gerechnet, entnahm ihre Terminologie nicht den, sehr umständlichen, von der Sonne hergenommenen Wörtern, welche Ost, West, Nord und Süd in der Aquechhua-Sprache bezeichnen: intip llucsinanpata, intip yaveunanpata, intip chautufa chayanapata, intip chaupunchau chayanapata; sondern der Namen der Provinzen und Volksstämme (Provincias Na-

den

mit 11: die Namen neuer Provinzen set-
tete sich der Begriff

madas Anti, Cunti, Chincha y Colla), welche dem
Nabel des Reichs (der Stadt Cuzco) in Osten, Westen,
Norden oder Süden gelegen sind. Die 4 Theile der
Inca-Theocratie heißen demnach Antisuyu, Cuntisuyu,
Chinchasuyu und Collasuyu. Das Wort suyu be-
deutet Streifen, auch Theil. Troß der großen Entfer-
nung gehörte Quito zu Chinchasuyu; und als durch ihre
Religionskriege die Incas ihren Glauben, ihre Sprache
und ihre einengende Regierungsform verbreiteten, na-
men diese Suyu auch größere und ungleiche Dimensio-
nen an. Die Namen neuer Provinzen bestetete sich so der
Begriff von Weltgegenden. Nombrar aquellos Parti-
dos era lo mismo, sagt Garcilaso, que decir al
Oriente, al Poniente. Die Schneefette der Andes wurde
also als eine Ost-Kette betrachtet. La Provincia
Anti da nombre á las Montañas de los Antis/ Lla-
máron á la parte del Oriente Antisuyu, por la qual
tambien llamase Anti á toda aquella gran Cordil-
lera de Sierra nevada que pasa al Oriente del Peru,
por dar á entender, que está al Oriente/ (Commen-
tarios Reales P. I. p. 47 und 122) Neue Christ-
licher haben den Namen der Andekette von anta,
Aupser in der Quaschua-Sprache, herleiten wollen.
Dies Metall war allerdings von großer Wichtigkeit für
ein Volk/ das zu seinen schneidenden Werkzeugen sich
nicht des Eisens, sondern eines mit Zinn gemischten

u. v. Sam Goldt, Ansichten der Natur. II.

man abgezogen
wurden ist.

122

122

óni

122

122

122

122

122

122

parte
la qual
Llamaron
toda

xx
anfang

neuen sind, in 1-4, 5. Ein 2. Wörter Anta das
 Anta, was Anta Anta Anta Anta Anta
 Anta, y Antamarca, 370. Provincia de Cobre.

1/3
 L7
 wie Professor
 Deutschmann
 hat richtig
 bemerkt
 E=a
 Kupfers bediente/ aber der Name der Kupferberge
 würde wohl nicht auf eine so große Kette ausgedehnt
 worden sein/ und anta behält/ in der Zusammenfügung
 das End. Garcilaso sagt ausdrücklich: Anta, cobre,
 y Antamarca, Provincia de Cobre. Ueberhaupt sind
 die Wortform und die Zusammenfügung in der alten
 Sprache des Inca-Reichs (Quechua) so einfach, daß
 von einem Uebergehen des a in i nicht die Rede sein
 kann, und daß anta (Kupfer) und Anti, auch Ante
 das Land oder der Bewohner der Andes, ~~das~~ das Ge-
 birge selbst: la tierra de los Andes, el Indio hombre
 de los Andes, los Andes; so erklären es einheimische
 Wörterbücher), zwei verschiedene Wörter sind und blei-
 ben. Die Deutung des Eigennamens durch irgend einen
 Begriff verhüllt das Dunkel der Zeiten. Composita von
 Anti, außer dem obigen Antisuyu, sind: Anteruna,
 der eingeborne Andes-Bewohner, Anteuncuy oder
 Antioneoy, Andes-Krankheit (mal de los Andes
 pestifero).

kein Geier

1/318. 2 (S. 416.) ~~Furch die~~ Gräfinn von ~~Anta~~
 Der Chinchon.

Sie war die Gemahlinn des Vizekönigs Don Gero-
 nimo Fernandez de Cabrera, Bobadilla y Mendoza,
 Conde de Chinchon, welcher Peru von 1629 bis 1639
 administrirte. Die Hülfe der Vizeköniginn. fällt in

7. 8. schon längst vorher, doch nicht allgemein, auf dem
448

371

das Jahr 1638. Eine Tradition, die sich in Spanien verbreitet hat, die ich aber in Lora häufig bestreiten hörte, nennt einen Corregidor des Cabildo de Lora, Juan Lopez de Canizares, als die Person, durch welche die Chinarinde zuerst nach Lima gebracht und als Heilmittel allgemein empfohlen wurde. Ich habe in Lora behaupten hören, daß die wohlthätigen Kräfte des Baumes schon vorher auf dem Gebirge bekannt gewesen seien. Gleich nach meiner Rückkehr nach Europa habe ich Zweifel darüber geäußert, daß die Entdeckung von den Eingeborenen der Umgegend von Lora gemacht worden sei. weil noch heute die Indianer in den nahen Thälern, wo viele Wechselfieber herrschen, die Chinarinde verabscheuen. (Vergl. meine Abhandlung über die Chinawärter in der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin ~~Magazin~~ Jahrg. I, 1807 S. 59.) Die Mythe, nach welcher die Eingeborenen die Heilkraft der Cinchona durch die Löwen kennen gelernt haben, die sich vom Wechselfieber befreien, wenn sie die Rinde der China-Bäume benagen" (Histoire de l'Acad. des Sciences Année 1738, Paris 1740, p. 233), scheint ganz europäischen Ursprungs und eine Mönchsfabel zu sein. Vom "Fieber der Löwen" weiß man nichts im Neuen Continente. weil dort der große sogenannte amerikanische Löwe (Felis concolor, und der kleine Berglöwe (Puma) dessen

*Längst
schon wohl
allgemein*

Ex-Lora

da

*Mag.
Jahrg. I.
S. 59
Zu*

/

/

not -- Freundae zu Berlin -- I.

20. 10.

Fußstapfen ich auf dem Schnee gesehen, nie gezähmt
 beobachtet werden, und die verschiedenen Arten des Ragen-
 geschlechts in beiden Continenten eben nicht Baumstämme
 abzuschälen pflegen. Der Name Gräflinn-Pulver
 (Pulvis Comitissae), welchen die Vertheilung des Heil-
 mittels durch die Gräflinn von Chinchon veranlaßte,
 wurde später in die Benennung Cardinals- oder Je-
 suiten-Pulver umgewandelt, da der General-Procu-
 rator des Jesuitenordens, Cardinal de Lugo, das Heil-
 mittel auf einer Reise durch Frankreich verbreitete, und
 es dem Cardinal Mazarin um so dringender empfahl,
 als die Ordensbrüder einen lucrativen Handel mit süd-
 amerikanischer Chinarinde zu treiben anfangen, welche
 sie sich durch Missionare zu verschaffen wußten. Es be-
 darf hier kaum der Bemerkung, daß bei den protestan-
 tischen Aerzten Jesuitenhaß und religiöse Intoleranz
 in den langen Streit über den Nutzen oder die Schäd-
 lichkeit der Fiebersrinde einmengten.

3 (S. 446.) Aposentos de Mulalo.

Vergl. über diese aposentos (Wohnungen, Herber-
 gen; in der Quechhua-Sprache tampon, wosher die
 spanische Form tambo) Cieza, Chronica del Peru
 cap. 41 (ed. de 1554 p. 108) und meine Vues des
 Cordillères Pl. XXIV.

/323

⁴ (S. ~~471~~.) Der Festung des Cañar.

Unfern Lurche, in 9984 Fuß Höhe. Ich habe eine Abbildung davon gegeben in den Vues des Cordillères Pl. XVII (vergl. auch Cieza cap. 44 P. I. p. 120). Nicht weit von der sogenannten Fortaleza del Cañar liegen der Felsen der Sonnen-Kluft, Intiguaycu (Quetchuá huaycco), an welchem die Eingeborenen ein Sonnenbild zu sehen glauben; und eine räthselhafte Bank, die man Inga-Chungana (Inca-chuncana), das Spiel des Inca, nennt. Ich habe beide gezeichnet; s. Vues des Cord. Pl. XVIII und XIX.

/324

⁵ (S. ~~471~~.) Mit cementirten Kieseln überzogener Kunststraßen.

† Vergl. Velasco, Historia de Quito 1844 [†] I. p. 126-128 und Prescott, Hist. of the Conquest of Peru Vol. I p. 157.

††. I.
"Vine" u. a. m.
ni Eisen. m. l.

/325.

⁶ (S. ~~471~~.) Wo Stufen und Treppen die Kunststraße unterbrechen.

Vergl. Pedro Sancho bei Namasio Vol. III. fol. 404 und Auszüge aus handschriftlichen Briefen des Hernando Pizarro, die der große Geschichtschreiber in ~~den~~ hat benutzen können, Prescott Vol. I. p. 444. »El camino de las sierras es cosa de ver,

zu Boston
abende
8.9

~~Handwritten scribbles~~

und in die Indische
 in 3. 2. ~~ist mit der Indischen Sprache verwandt~~
 in-80 375 ~~und die Indische Sprache~~
 und die Indische Sprache

numens des peuples indigènes de l'Amé-
 rique (fd. in-8) T. II. p. 220—267 diesen Gegen-
 stand umständlich berührt. Die Regierungsform der
 Muzecas von Neu-Granada erinnert an die Verfassung
 von Japan, an das Verhältniß des weltlichen Herrschers
 (Kubo oder Seogun in Jedo) zu der heiligen Person
 des Dairi in Mikako. Als Ofzato Kinfuez de Nueva
 Granada auf das Hochland von Bogota (Bacata, d. i. Außer-
 stes der bebauten Felder, wohl wegen der Nähe der Ge-
 birgswand) vordrang, fand er daselbst drei Gewalten,
 deren gegenseitige Unterordnung etwas dunkel bleibt.
 Das geistliche Oberhaupt war der wählbare Oberpriester
 von Iraca oder Sogamoso (Sugamussi, Ort des
 Verschwindens des ~~von~~ Dairi); die weltlichen Fürsten
 waren der Zake (Baque von Gunza oder Tunja) und
 der Zisa von Gunza. Der letztgenannte ~~war~~ in der
 Feudalverfassung dem Zake ursprünglich untergeordnet
 gewesen zu sein. Die Muzecas hatten eine geregelte
 Zeitrechnung, mit Intercalation / um das Mondjahr zu
 verbessern; sie bedienten sich kleiner gegossener Goldschel-
 len von gleichem Durchmesser als Münze (die wir bei
 den hochcultivirten Aegyptern bisher vergebens suchen);
 sie hatten Sonnentempel mit steinernen Säulen, deren
 Reste ganz neuerlich in dem Thale von Belva aufgesun-
 den worden sind. (Joaquin Acosta, Compendio his-
 torico del descubrimiento de la Nueva Granada)

Ed. in-80

Yonzo
 Ximenez

von
 Montere
 Jucel

Zipa

Zipa
 torio

Ed. in-80

Ind. in-80
 von Montere
 Jucel

Zipa

Zipa

17

Zipa

describ--

A. Ort de Verschiedenheiten
 von Monterequetcha

1848 p. 188, 190, 206 und 208; Bulletin de la Société de Géographie de Paris 1847 p. 114.) Der Stamm der Muzscas sollte eigentlich immer mit dem Namen Chibchas bezeichnet werden; denn Muzsca bedeutet in der Chibcha-Sprache bloß Menschen, Leute. Der Ursprung und die Elemente eingewanderter Cultur wurden zwei mythischen Gestalten, dem Bochica (Boischica) und Nemterequeteba, zugeschrieben, die oft verwechselt werden. Der erste ist noch mythischer als der zweite; denn Bochica allein wird für göttlich gehalten und der Sonne selbst fast gleich gestellt. Seine schöne Begleiterin Chia oder Guayhaea veranlaßte durch ihre Zauberkünste die Ueberschwemmung des Thals von Bogota, und wurde deshalb durch Bogota von der Erde verbannt, um als Mond nun erst sie zu umkreisen. Bochica schlug an die Felsen von Tequendama und gab den Basen Abfluß, nahe bei dem Riesenselde (Campo de Gigantes), in welchem 8250 Fuß über dem Meere die Gebeine elefantenartiger Mastodonten vergraben liegen, von denen der Capitän Cochran (Journal of a Residence in Colombia 1823 Vol. II. p. 390) und Herr John Ranking (Historical Researches on the Conquest of Peru 1827 p. 397) berichten, daß sie noch auf den Andes lebend ihre Zähne verlieren. Nemterequeteba, auch Chinzavogua (enviado de Dios, genannt, ist eine menschliche Person:

LS

1047

Boischica

ger

Z^{de}

13 LC

p!

Boischica

narrativ

de

ein bärtiger Mann, der von Lfen, von Basca, kam und bei Sogamoso verwichand. Die Stiftung des Heiligtums von Traca wird bald ihm, bald dem Pagan, zugeschrieben und da dieser auch den Namen Remque-techa geführt haben soll, so ist die Verwechslung auf so unhistorischem Boden leicht zu erklären.

Oberst Acosta, mein vieljähriger Freund, hat in seinem reichhaltigen Werke (Compendio de la Hist. de Nueva Granada p. 185, zu beweisen, daß, da die Kartoffeln (*Solanum tuberosum*) ~~in Peru~~ ^{den Namen} yomif haben und schon 1537 von Cuzcaba in der Provinz Belez cultivirt gefunden wurden, zu einer Zeit, wo die Einführung aus Chili, Peru und Quito unwahrscheinlich gewesen wäre, die Pflanze wohl in Neu-Granada als einheimisch zu betrachten. Ich erinnere aber, daß die Invasion der Peruaner und die völlige Besignahme von Quito vor 1525, dem Todesjahre des Inca Huayna Capac statt fand. Die südlichen Provinzen von Quito kamen sogar schon unter die Vorherrschaft von Tupac Inca Yupanqui am Schluß des 15ten Jahrhunderts. (P. Prescott, Conquest of Peru Vol. I. p. 332.) In der leider noch immer so dunkeln Geschichte von der ersten Einführung der Kartoffeln in Europa wird übrigens noch sehr allgemein das Verdienst der Einführung dem Seebilden Sir John Hawkins zugeschrieben, der sie

1377 Juli 4

verändert die Form, wie nicht einmal in den Römern guttural

han-
Wort
d. Peruaner

Sol. tub.) in den
nicht genannt, aber
schon 1537 in Peru
in den Römern guttural

72
impentio
ge. u. f.
in. lome
den eigen
"hümmen"
nicht per.
Namen von
haben

71
d. f. i.
f. i. f. i.
f. i. f. i.
f. i. f. i.

12
ste. hica
Zugloch
durch
die hica
steht der
p. 71
g. i. h. m.

12

ein härtiger Mann, der von Osten, von Abaca, kam und bei Sogamoso verschwand. Die Stiftung des Heiligthums von Traca wird bald ihm, bald dem Pacha zugeschrieben und da dieser auch den Namen Nemqueteba geführt haben soll, so ist die Verwechselung auf so unhistorischem Boden leicht zu erklären.

1/2
Kotokica
Zugleich

7 Zurich
d. 18
in die
1844
1844

single
of 70 72
9 in 10 inc

二

Oberst Moita, mein vieljähriger Freund,
hat in seinem reichhaltigen Werke (*Compendio de la Hist. de Nueva Granada* p. 185) zu beweisen, daß, da die Kartoffeln (*Solanum tuberosum*) ~~in Chile~~
~~den Namen Yoma haben~~ und schon 1537 von Quisada in der Provinz Belez
cultivirt gefunden wurden, zu einer Zeit, wo die Ein-
führung aus Chili, Peru und Surto unwahrscheinlich
anweisen wäre, die Pflanze wohl in Neu-Granada als

Idem eigen-
thümlich,
nicht
gewöhnlich
-scher?

71
d. 71. n

Fall time
in Phoenix
no!!

14

1) L'arrosage des citrillifera-
s'opère au moment de l'éclosion,
l'eau est alors très chaude.
on l'arrose avec ...

1. 2. Auf. Da die "Gartenaffäre" nicht durch den
"Vol. Lubi" in Form der "ersten" und
nicht persönlich von "Garten" zu den "Garten-
"Garten" 1837 in "Garten" und 2 in "Garten"
in "Garten" der "Garten" der "Garten"

1377 Febr. 4

Wiederum für die

von nicht (1892) in Tschina

in, Völkern und Tschina

1. The first part of the document is a list of names and titles, including "The Hon. Mr. Justice" and "The Hon. Mr. Justice".

2. The second part of the document is a list of names and titles, including "The Hon. Mr. Justice" and "The Hon. Mr. Justice".

3.

ein bärtiger Mann, der von Osten, von Pasca, kam
 und bei Sogamoso verschwand. Die Entstehung des Ge-
 lighums von Traca wird bald ihm, bald dem Bysica¹²⁰
 zugeschrieben und da dieser auch den Namen Menauca¹²¹
 teba geführt haben soll, so ist die Verwechslung auf
 so unhistorischem Boden leicht zu erklären

⁷² ⁷³ Oberst Acosta, mein vielfähriger Freund,
 hat in seinem reichhaltigen Werke (Compendio de
 la Hist. de Nueva Granada p. 183) zu beweisen,
 daß, da die Kartoffeln (*Solanum tuberosum*)
 aus Chile, Peru und Quito stammen, yonih haben
 und schon 1537 von Quesada in der Provinz Belez
 cultivirt gefunden wurden, zu einer Zeit, wo die Ein-
 führung aus Chili, Peru und Quito unwahrscheinlich
 gewesen wäre, die Pflanze wohl in Neu-Granada als
 einheimisch zu betrachten ist. Ich erinnere aber, daß
 die Invasion der Peruaner und die völlige Besignahme
 von Quito vor 1525, dem Todesjahre des Inca Huayna
 Capac statt fand. Die südlichen Provinzen von Quito
 kamen sogar schon unter die Vormächtigkeith von Tupac Inca
 Yupanqui am Schlus des 15ten Jahrhunderts. (Pres-
 cott, Conquest of Peru Vol. I. p. 332.) In der
 leider noch immer so dunkeln Geschichte von der ersten
 Einführung der Kartoffeln in Europa wird übrigens
 noch sehr allgemein das Verdienst der Einführung dem
 Seebelden Sir John Hawkins zugeschrieben der sie

1) Durch die Chibcha-
 sprache nach der West-
 indien ...
 in ...

2) Ich in der Kartoffeln ...
 (Sol. tub.) in ...
 nicht ...
 im 1537 ...

1563 oder 1565 soll von Santa Fé erhalten haben. ~~Es~~ scheint, daß Sir Walter Raleigh die ersten Kartoffeln auf seinem Landgute Droughal in Irland pflanzte, von wo sie nach Lancashire kamen. Vom Pisang (Musa), welcher seit der Ankunft der Spanier in allen wärmeren Theilen von Neu-Granada cultivirt wird, glaubt Acosta (p. 205), daß er vor der Conquista bloß im Choco zu finden war. Ueber den Namen Cundinamarca, welcher in der Anwendung falscher Erudition der jungen Republik Neu-Granada 1811 beigelegt wurde, einen Namen „voll goldener Früchte“ (*uenos dorados*), eigentl. Cundirumarca (nicht Cunturmarca, Garcilaso lib. VIII cap. 2), s. ebenfalls Joaquin Acosta p. 189. Luis Daza, ~~aus~~ dem kleinen aus Süden kommenden Invasionsheere des Conquistador Sebastian de Belalcázar, hatte von einem fernen goldreichen Lande Cundirumarca reden gehört, welches der Stamm der Chicas bewohnte und dessen Fürst den Atahuallpa in Caxamarca um Hülfsstruppen gebeten hatte. Diese Chicas hat man mit den Chichas oder Runscas von Neu-Granada verwechselt, und so auf ~~das letztere~~ den Namen des unbekannten südlicheren Landes übertragen.

(C. 47.) Das Gefälle des Rio de Chamaya.

Vergl. mein Recueil d'Observ. astron. Vol. I. p. 304, Nivellement barometrique p. 236–242. Ich

1. Winter

8-2

1. Herbst

1-

18

1. bezeugt, wie es ist

1. Chichas
1. Runscas

/332

7.4-6: Hat für die Geographie von Südamerika
wegen einer alten Beobachtung von La Condamine
von einiger Wichtigkeit war. 2-9: Seite, um gegen
379. seine Bestimmungen in dem Amazonas mit der
habe den schwimmenden Postboten gezeichnet, wie
er ~~das~~ Briestuch sich um den Kopf bindet, in den
Vues des Cordillères Pl. XXXI.

10 (S. 438) ~~die~~ die Geographie von
~~Wichtigkeit~~ wegen der Beobachtung von
La Condamine

Mein Zweck war, Tomependa, den Anfangspunkt
von La Condamine's Reise und Bestimmung auf dem
Amazonenflusse mit Duto chronometrisch zu verbinden
La Condamine war im Juni 1743, also 59 Jahre
vor mir, in Tomependa gewesen, daß ich durch
nächtliche Sternbeobachtungen in südl. Breite $5^{\circ} 31' 28''$
und Länge $80^{\circ} 56' 37''$ fand. Die Länge von Duto
aber, wie Olmanns durch meine Beobachtungen und
eine mühevoll erneuerte Berechnung aller früheren ge-
zeigt hat (Humboldt, Recueil d'Observ. astron.
Vol. II. p. 309—359), bis zu meiner Rückkunft nach
Frankreich irrig um $50\frac{1}{2}$ Bogen-Minuten. Jupiters-
Trabanten, Mond-Distanzen und Mondfinsternisse geben
eine befriedigende Uebereinstimmung, und alle Elemente
der Rechnung sind dem Publikum vorgelegt worden.
Die zu östliche Länge von Duto wurde von La Con-
damine auf Guenca und den Amazonenfluß übertragen.
„Je suis“ sagt La Condamine, „mon premier essai de
navigation sur un radeau (balsa) en descendant la

335.
Was für
La Condamine
von einer
Wichtigkeit
für die
La Condamine
drei
für
e
vollk.
120. 16'
12
12

12 (S. 335) Was für die
La Condamine wegen
von La Condamine
Wichtigkeit

rivière de Chinchipe jusqu'à Tomependa. Il fallut
me contenter d'en déterminer la latitude et de conclure la longitude par les routes. ^{Je fis mon} ^{document}
document politique en rédigeant l'extrait de mes observations les plus importantes." *Journal du Voyage fait à l'Équateur 1751 p. 166.*

"(S. 471.) Zwölftausend Fuß über dem Meere fanden wir pelagische Muschel-Versteinerungen. / 338.

Vergl. mein Essai géognostique sur le Gisement des Roches 1823 p. 236, und für die erste zoologische Bestimmung der Versteinerungen, welche die alte Kreide-Formation der Andeskette enthält, Léop. de Buch, Petrifications recueillies en Amérique par Alex. de Humboldt et Charles Degenhardt 1839 (In-fol) p. 2--3, 5, 7, 9, 11, 18 22.

"(S. 475.) Die magnetische Aequator durchschnitten wird. / 345

Vergl. meine Relation historique du Voyage aux Régions équinoxiales T. III. p. 622 und Kosmos Bd. I. S. 191 und 432; wo aber durch Druckfehler die Länge einmal 48° 40', dann 80° 40', statt 80 34, steht

Xiii 7. 9. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142. 2143. 2144. 2145. 2146. 2147. 2148. 2149. 2150. 2151. 2152. 2153.

chen in Verbindung mit gleichzeitigen Erscheinungen 1825 Th. II. S. 82). Das Todesjahr des Inca Huayna Capac hielt Robertson für ungewiß, aber nach den Untersuchungen von Balboa und Velasco fällt es in das Ende des Jahres 1525, und die Angaben von ~~Pinare~~ wurden durch Garcilaso's Zeugniß (F. I. p. 321 und 336) und die Tradition, die sich unter den amaytas (que son los filosofos de aquella Republica) Bestätigung finden.

F. I. p. 321 und 336
Pinare (F. I. p. 485)

7 emanen. hatte,
9 -

7 nachträglich
Z 1

7 behauptet,

Ich will hier auch die Bemerkung einschalten, daß Driedo allein ~~behauptet~~, und gewiß mit Unrecht, in der unedirten Fortsetzung seiner Historia de las Indias, der eigentliche Name des Inca sei nicht Atahualpa, sondern Arabalira gewesen (Prescott, Conquest of Peru Vol. I. p. 498).

/350

¹⁵ (S. 442.) Ducados de Oro.

Die im Text. *Garcilaso de la Vega* Commentarios reales de los Incas Parte II. 1722 p. 27 und 51. Die Angaben des Padre Blas Valera und Gomara. Historia de las Indias 1553 p. 67. sind sehr abweichend. Vergl. mein Essai politique sur la Nouvelle-Espagne (éd. 2) T. III. p. 424. Dazu

gegeben ist
die des
F. I. p. 485
Laber

1) *Garcilaso* (*Commentarios* p. 844) und *Pinare* (*F. I. p. 485*) wurden durch ...

gleich

Fund

al

von ihm

ist es schwer den Werth des Ducado, Castellano oder
Peso de Oro zu bestimmen (Essai pol. T. III. p. 371/
377; Joaquin Acosta, Descubrimiento de la
Nueva Granada 1848 p. 14). ~~Das Gold des In-~~
~~casas (Cuzco) auf 2000000000 Mark (nach dem) ge-~~
~~schätzt, die nach dem in der Zeit, in der es angenommen~~
~~wurde, von 60 Thaler und 100 Mark Silber ge-~~
~~schätzt wurden. Der scharfsinnige Geschichtschreiber Pres-~~
cott konnte ein Manuscript benutzen, das den vielver-
sprechenden Titel führt: Acta de Reparticion del
Rescate de Atahualpa. Wenn die ganze perua-
nische Beute, welche die Gebrüder Vizarro und Almagro
theilten, zu dem übergroßen Werthe von $3\frac{1}{2}$ Millionen
Pfund Sterling geschätzt wird, so ist darin gewiß das
Gold des Lösegeldes mit begriffen (Prescott, Con-
quest of Peru Vol. I. p. 464—477).

Des großen, aber für einen
Sonnensohn etwas freigeistlichen Hu-
ayna Capac.

Die nächtliche Abwesenheit der Sonne erregte in dem
Inca allerhand philosophische Zweifel über die Welt-
regierung bis Gestirne. Der Vater Blas Valera hat
aufgezeichnet, was der Inca über die Sonne gesagt:

„Viele behaupten, die Sonne lebe und sei die Urheberinn

352
die die Sonne
die die Sonne

stada

Stück Vieh. Was der Vater Valera mag, um den Eingeborenen den dynastischen Gonnendienst zu verleiden, aus seinen eigenen Predigten in die Herden des Inca eingemengt haben, ist hier nicht.

Fortsetzung der Note 16 (1385) ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸ ⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³ ³⁴ ³⁵ ³⁶ ³⁷ ³⁸ ³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁸ ⁴⁹ ⁵⁰ ⁵¹ ⁵² ⁵³ ⁵⁴ ⁵⁵ ⁵⁶ ⁵⁷ ⁵⁸ ⁵⁹ ⁶⁰ ⁶¹ ⁶² ⁶³ ⁶⁴ ⁶⁵ ⁶⁶ ⁶⁷ ⁶⁸ ⁶⁹ ⁷⁰ ⁷¹ ⁷² ⁷³ ⁷⁴ ⁷⁵ ⁷⁶ ⁷⁷ ⁷⁸ ⁷⁹ ⁸⁰ ⁸¹ ⁸² ⁸³ ⁸⁴ ⁸⁵ ⁸⁶ ⁸⁷ ⁸⁸ ⁸⁹ ⁹⁰ ⁹¹ ⁹² ⁹³ ⁹⁴ ⁹⁵ ⁹⁶ ⁹⁷ ⁹⁸ ⁹⁹ ¹⁰⁰ ¹⁰¹ ¹⁰² ¹⁰³ ¹⁰⁴ ¹⁰⁵ ¹⁰⁶ ¹⁰⁷ ¹⁰⁸ ¹⁰⁹ ¹¹⁰ ¹¹¹ ¹¹² ¹¹³ ¹¹⁴ ¹¹⁵ ¹¹⁶ ¹¹⁷ ¹¹⁸ ¹¹⁹ ¹²⁰ ¹²¹ ¹²² ¹²³ ¹²⁴ ¹²⁵ ¹²⁶ ¹²⁷ ¹²⁸ ¹²⁹ ¹³⁰ ¹³¹ ¹³² ¹³³ ¹³⁴ ¹³⁵ ¹³⁶ ¹³⁷ ¹³⁸ ¹³⁹ ¹⁴⁰ ¹⁴¹ ¹⁴² ¹⁴³ ¹⁴⁴ ¹⁴⁵ ¹⁴⁶ ¹⁴⁷ ¹⁴⁸ ¹⁴⁹ ¹⁵⁰ ¹⁵¹ ¹⁵² ¹⁵³ ¹⁵⁴ ¹⁵⁵ ¹⁵⁶ ¹⁵⁷ ¹⁵⁸ ¹⁵⁹ ¹⁶⁰ ¹⁶¹ ¹⁶² ¹⁶³ ¹⁶⁴ ¹⁶⁵ ¹⁶⁶ ¹⁶⁷ ¹⁶⁸ ¹⁶⁹ ¹⁷⁰ ¹⁷¹ ¹⁷² ¹⁷³ ¹⁷⁴ ¹⁷⁵ ¹⁷⁶ ¹⁷⁷ ¹⁷⁸ ¹⁷⁹ ¹⁸⁰ ¹⁸¹ ¹⁸² ¹⁸³ ¹⁸⁴ ¹⁸⁵ ¹⁸⁶ ¹⁸⁷ ¹⁸⁸ ¹⁸⁹ ¹⁹⁰ ¹⁹¹ ¹⁹² ¹⁹³ ¹⁹⁴ ¹⁹⁵ ¹⁹⁶ ¹⁹⁷ ¹⁹⁸ ¹⁹⁹ ²⁰⁰ ²⁰¹ ²⁰² ²⁰³ ²⁰⁴ ²⁰⁵ ²⁰⁶ ²⁰⁷ ²⁰⁸ ²⁰⁹ ²¹⁰ ²¹¹ ²¹² ²¹³ ²¹⁴ ²¹⁵ ²¹⁶ ²¹⁷ ²¹⁸ ²¹⁹ ²²⁰ ²²¹ ²²² ²²³ ²²⁴ ²²⁵ ²²⁶ ²²⁷ ²²⁸ ²²⁹ ²³⁰ ²³¹ ²³² ²³³ ²³⁴ ²³⁵ ²³⁶ ²³⁷ ²³⁸ ²³⁹ ²⁴⁰ ²⁴¹ ²⁴² ²⁴³ ²⁴⁴ ²⁴⁵ ²⁴⁶ ²⁴⁷ ²⁴⁸ ²⁴⁹ ²⁵⁰ ²⁵¹ ²⁵² ²⁵³ ²⁵⁴ ²⁵⁵ ²⁵⁶ ²⁵⁷ ²⁵⁸ ²⁵⁹ ²⁶⁰ ²⁶¹ ²⁶² ²⁶³ ²⁶⁴ ²⁶⁵ ²⁶⁶ ²⁶⁷ ²⁶⁸ ²⁶⁹ ²⁷⁰ ²⁷¹ ²⁷² ²⁷³ ²⁷⁴ ²⁷⁵ ²⁷⁶ ²⁷⁷ ²⁷⁸ ²⁷⁹ ²⁸⁰ ²⁸¹ ²⁸² ²⁸³ ²⁸⁴ ²⁸⁵ ²⁸⁶ ²⁸⁷ ²⁸⁸ ²⁸⁹ ²⁹⁰ ²⁹¹ ²⁹² ²⁹³ ²⁹⁴ ²⁹⁵ ²⁹⁶ ²⁹⁷ ²⁹⁸ ²⁹⁹ ³⁰⁰ ³⁰¹ ³⁰² ³⁰³ ³⁰⁴ ³⁰⁵ ³⁰⁶ ³⁰⁷ ³⁰⁸ ³⁰⁹ ³¹⁰ ³¹¹ ³¹² ³¹³ ³¹⁴ ³¹⁵ ³¹⁶ ³¹⁷ ³¹⁸ ³¹⁹ ³²⁰ ³²¹ ³²² ³²³ ³²⁴ ³²⁵ ³²⁶ ³²⁷ ³²⁸ ³²⁹ ³³⁰ ³³¹ ³³² ³³³ ³³⁴ ³³⁵ ³³⁶ ³³⁷ ³³⁸ ³³⁹ ³⁴⁰ ³⁴¹ ³⁴² ³⁴³ ³⁴⁴ ³⁴⁵ ³⁴⁶ ³⁴⁷ ³⁴⁸ ³⁴⁹ ³⁵⁰ ³⁵¹ ³⁵² ³⁵³ ³⁵⁴ ³⁵⁵ ³⁵⁶ ³⁵⁷ ³⁵⁸ ³⁵⁹ ³⁶⁰ ³⁶¹ ³⁶² ³⁶³ ³⁶⁴ ³⁶⁵ ³⁶⁶ ³⁶⁷ ³⁶⁸ ³⁶⁹ ³⁷⁰ ³⁷¹ ³⁷² ³⁷³ ³⁷⁴ ³⁷⁵ ³⁷⁶ ³⁷⁷ ³⁷⁸ ³⁷⁹ ³⁸⁰ ³⁸¹ ³⁸² ³⁸³ ³⁸⁴ ³⁸⁵ ³⁸⁶ ³⁸⁷ ³⁸⁸ ³⁸⁹ ³⁹⁰ ³⁹¹ ³⁹² ³⁹³ ³⁹⁴ ³⁹⁵ ³⁹⁶ ³⁹⁷ ³⁹⁸ ³⁹⁹ ⁴⁰⁰ ⁴⁰¹ ⁴⁰² ⁴⁰³ ⁴⁰⁴ ⁴⁰⁵ ⁴⁰⁶ ⁴⁰⁷ ⁴⁰⁸ ⁴⁰⁹ ⁴¹⁰ ⁴¹¹ ⁴¹² ⁴¹³ ⁴¹⁴ ⁴¹⁵ ⁴¹⁶ ⁴¹⁷ ⁴¹⁸ ⁴¹⁹ ⁴²⁰ ⁴²¹ ⁴²² ⁴²³ ⁴²⁴ ⁴²⁵ ⁴²⁶ ⁴²⁷ ⁴²⁸ ⁴²⁹ ⁴³⁰ ⁴³¹ ⁴³² ⁴³³ ⁴³⁴ ⁴³⁵ ⁴³⁶ ⁴³⁷ ⁴³⁸ ⁴³⁹ ⁴⁴⁰ ⁴⁴¹ ⁴⁴² ⁴⁴³ ⁴⁴⁴ ⁴⁴⁵ ⁴⁴⁶ ⁴⁴⁷ ⁴⁴⁸ ⁴⁴⁹ ⁴⁵⁰ ⁴⁵¹ ⁴⁵² ⁴⁵³ ⁴⁵⁴ ⁴⁵⁵ ⁴⁵⁶ ⁴⁵⁷ ⁴⁵⁸ ⁴⁵⁹ ⁴⁶⁰ ⁴⁶¹ ⁴⁶² ⁴⁶³ ⁴⁶⁴ ⁴⁶⁵ ⁴⁶⁶ ⁴⁶⁷ ⁴⁶⁸ ⁴⁶⁹ ⁴⁷⁰ ⁴⁷¹ ⁴⁷² ⁴⁷³ ⁴⁷⁴ ⁴⁷⁵ ⁴⁷⁶ ⁴⁷⁷ ⁴⁷⁸ ⁴⁷⁹ ⁴⁸⁰ ⁴⁸¹ ⁴⁸² ⁴⁸³ ⁴⁸⁴ ⁴⁸⁵ ⁴⁸⁶ ⁴⁸⁷ ⁴⁸⁸ ⁴⁸⁹ ⁴⁹⁰ ⁴⁹¹ ⁴⁹² ⁴⁹³ ⁴⁹⁴ ⁴⁹⁵ ⁴⁹⁶ ⁴⁹⁷ ⁴⁹⁸ ⁴⁹⁹ ⁵⁰⁰ ⁵⁰¹ ⁵⁰² ⁵⁰³ ⁵⁰⁴ ⁵⁰⁵ ⁵⁰⁶ ⁵⁰⁷ ⁵⁰⁸ ⁵⁰⁹ ⁵¹⁰ ⁵¹¹ ⁵¹² ⁵¹³ ⁵¹⁴ ⁵¹⁵ ⁵¹⁶ ⁵¹⁷ ⁵¹⁸ ⁵¹⁹ ⁵²⁰ ⁵²¹ ⁵²² ⁵²³ ⁵²⁴ ⁵²⁵ ⁵²⁶ ⁵²⁷ ⁵²⁸ ⁵²⁹ ⁵³⁰ ⁵³¹ ⁵³² ⁵³³ ⁵³⁴ ⁵³⁵ ⁵³⁶ ⁵³⁷ ⁵³⁸ ⁵³⁹ ⁵⁴⁰ ⁵⁴¹ ⁵⁴² ⁵⁴³ ⁵⁴⁴ ⁵⁴⁵ ⁵⁴⁶ ⁵⁴⁷ ⁵⁴⁸ ⁵⁴⁹ ⁵⁵⁰ ⁵⁵¹ ⁵⁵² ⁵⁵³ ⁵⁵⁴ ⁵⁵⁵ ⁵⁵⁶ ⁵⁵⁷ ⁵⁵⁸ ⁵⁵⁹ ⁵⁶⁰ ⁵⁶¹ ⁵⁶² ⁵⁶³ ⁵⁶⁴ ⁵⁶⁵ ⁵⁶⁶ ⁵⁶⁷ ⁵⁶⁸ ⁵⁶⁹ ⁵⁷⁰ ⁵⁷¹ ⁵⁷² ⁵⁷³ ⁵⁷⁴ ⁵⁷⁵ ⁵⁷⁶ ⁵⁷⁷ ⁵⁷⁸ ⁵⁷⁹ ⁵⁸⁰ ⁵⁸¹ ⁵⁸² ⁵⁸³ ⁵⁸⁴ ⁵⁸⁵ ⁵⁸⁶ ⁵⁸⁷ ⁵⁸⁸ ⁵⁸⁹ ⁵⁹⁰ ⁵⁹¹ ⁵⁹² ⁵⁹³ ⁵⁹⁴ ⁵⁹⁵ ⁵⁹⁶ ⁵⁹⁷ ⁵⁹⁸ ⁵⁹⁹ ⁶⁰⁰ ⁶⁰¹ ⁶⁰² ⁶⁰³ ⁶⁰⁴ ⁶⁰⁵ ⁶⁰⁶ ⁶⁰⁷ ⁶⁰⁸ ⁶⁰⁹ ⁶¹⁰ ⁶¹¹ ⁶¹² ⁶¹³ ⁶¹⁴ ⁶¹⁵ ⁶¹⁶ ⁶¹⁷ ⁶¹⁸ ⁶¹⁹ ⁶²⁰ ⁶²¹ ⁶²² ⁶²³ ⁶²⁴ ⁶²⁵ ⁶²⁶ ⁶²⁷ ⁶²⁸ ⁶²⁹ ⁶³⁰ ⁶³¹ ⁶³² ⁶³³ ⁶³⁴ ⁶³⁵ ⁶³⁶ ⁶³⁷ ⁶³⁸ ⁶³⁹ ⁶⁴⁰ ⁶⁴¹ ⁶⁴² ⁶⁴³ ⁶⁴⁴ ⁶⁴⁵ ⁶⁴⁶ ⁶⁴⁷ ⁶⁴⁸ ⁶⁴⁹ ⁶⁵⁰ ⁶⁵¹ ⁶⁵² ⁶⁵³ ⁶⁵⁴ ⁶⁵⁵ ⁶⁵⁶ ⁶⁵⁷ ⁶⁵⁸ ⁶⁵⁹ ⁶⁶⁰ ⁶⁶¹ ⁶⁶² ⁶⁶³ ⁶⁶⁴ ⁶⁶⁵ ⁶⁶⁶ ⁶⁶⁷ ⁶⁶⁸ ⁶⁶⁹ ⁶⁷⁰ ⁶⁷¹ ⁶⁷² ⁶⁷³ ⁶⁷⁴ ⁶⁷⁵ ⁶⁷⁶ ⁶⁷⁷ ⁶⁷⁸ ⁶⁷⁹ ⁶⁸⁰ ⁶⁸¹ ⁶⁸² ⁶⁸³ ⁶⁸⁴ ⁶⁸⁵ ⁶⁸⁶ ⁶⁸⁷ ⁶⁸⁸ ⁶⁸⁹ ⁶⁹⁰ ⁶⁹¹ ⁶⁹² ⁶⁹³ ⁶⁹⁴ ⁶⁹⁵ ⁶⁹⁶ ⁶⁹⁷ ⁶⁹⁸ ⁶⁹⁹ ⁷⁰⁰ ⁷⁰¹ ⁷⁰² ⁷⁰³ ⁷⁰⁴ ⁷⁰⁵ ⁷⁰⁶ ⁷⁰⁷ ⁷⁰⁸ ⁷⁰⁹ ⁷¹⁰ ⁷¹¹ ⁷¹² ⁷¹³ ⁷¹⁴ ⁷¹⁵ ⁷¹⁶ ⁷¹⁷ ⁷¹⁸ ⁷¹⁹ ⁷²⁰ ⁷²¹ ⁷²² ⁷²³ ⁷²⁴ ⁷²⁵ ⁷²⁶ ⁷²⁷ ⁷²⁸ ⁷²⁹ ⁷³⁰ ⁷³¹ ⁷³² ⁷³³ ⁷³⁴ ⁷³⁵ ⁷³⁶ ⁷³⁷ ⁷³⁸ ⁷³⁹ ⁷⁴⁰ ⁷⁴¹ ⁷⁴² ⁷⁴³ ⁷⁴⁴ ⁷⁴⁵ ⁷⁴⁶ ⁷⁴⁷ ⁷⁴⁸ ⁷⁴⁹ ⁷⁵⁰ ⁷⁵¹ ⁷⁵² ⁷⁵³ ⁷⁵⁴ ⁷⁵⁵ ⁷⁵⁶ ⁷⁵⁷ ⁷⁵⁸ ⁷⁵⁹ ⁷⁶⁰ ⁷⁶¹ ⁷⁶² ⁷⁶³ ⁷⁶⁴ ⁷⁶⁵ ⁷⁶⁶ ⁷⁶⁷ ⁷⁶⁸ ⁷⁶⁹ ⁷⁷⁰ ⁷⁷¹ ⁷⁷² ⁷⁷³ ⁷⁷⁴ ⁷⁷⁵ ⁷⁷⁶ ⁷⁷⁷ ⁷⁷⁸ ⁷⁷⁹ ⁷⁸⁰ ⁷⁸¹ ⁷⁸² ⁷⁸³ ⁷⁸⁴ ⁷⁸⁵ ⁷⁸⁶ ⁷⁸⁷ ⁷⁸⁸ ⁷⁸⁹ ⁷⁹⁰ ⁷⁹¹ ⁷⁹² ⁷⁹³ ⁷⁹⁴ ⁷⁹⁵ ⁷⁹⁶ ⁷⁹⁷ ⁷⁹⁸ ⁷⁹⁹ ⁸⁰⁰ ⁸⁰¹ ⁸⁰² ⁸⁰³ ⁸⁰⁴ ⁸⁰⁵ ⁸⁰⁶ ⁸⁰⁷ ⁸⁰⁸ ⁸⁰⁹ ⁸¹⁰ ⁸¹¹ ⁸¹² ⁸¹³ ⁸¹⁴ ⁸¹⁵ ⁸¹⁶ ⁸¹⁷ ⁸¹⁸ ⁸¹⁹ ⁸²⁰ ⁸²¹ ⁸²² ⁸²³ ⁸²⁴ ⁸²⁵ ⁸²⁶ ⁸²⁷ ⁸²⁸ ⁸²⁹ ⁸³⁰ ⁸³¹ ⁸³² ⁸³³ ⁸³⁴ ⁸³⁵ ⁸³⁶ ⁸³⁷ ⁸³⁸ ⁸³⁹ ⁸⁴⁰ ⁸⁴¹ ⁸⁴² ⁸⁴³ ⁸⁴⁴ ⁸⁴⁵ ⁸⁴⁶ ⁸⁴⁷ ⁸⁴⁸ ⁸⁴⁹ ⁸⁵⁰ ⁸⁵¹ ⁸⁵² ⁸⁵³ ⁸⁵⁴ ⁸⁵⁵ ⁸⁵⁶ ⁸⁵⁷ ⁸⁵⁸ ⁸⁵⁹ ⁸⁶⁰ ⁸⁶¹ ⁸⁶² ⁸⁶³ ⁸⁶⁴ ⁸⁶⁵ ⁸⁶⁶ ⁸⁶⁷ ⁸⁶⁸ ⁸⁶⁹ ⁸⁷⁰ ⁸⁷¹ ⁸⁷² ⁸⁷³ ⁸⁷⁴ ⁸⁷⁵ ⁸⁷⁶ ⁸⁷⁷ ⁸⁷⁸ ⁸⁷⁹ ⁸⁸⁰ ⁸⁸¹ ⁸⁸² ⁸⁸³ ⁸⁸⁴ ⁸⁸⁵ ⁸⁸⁶ ⁸⁸⁷ ⁸⁸⁸ ⁸⁸⁹ ⁸⁹⁰ ⁸⁹¹ ⁸⁹² ⁸⁹³ ⁸⁹⁴ ⁸⁹⁵ ⁸⁹⁶ ⁸⁹⁷ ⁸⁹⁸ ⁸⁹⁹ ⁹⁰⁰ ⁹⁰¹ ⁹⁰² ⁹⁰³ ⁹⁰⁴ ⁹⁰⁵ ⁹⁰⁶ ⁹⁰⁷ ⁹⁰⁸ ⁹⁰⁹ ⁹¹⁰ ⁹¹¹ ⁹¹² ⁹¹³ ⁹¹⁴ ⁹¹⁵ ⁹¹⁶ ⁹¹⁷ ⁹¹⁸ ⁹¹⁹ ⁹²⁰ ⁹²¹ ⁹²² ⁹²³ ⁹²⁴ ⁹²⁵ ⁹²⁶ ⁹²⁷ ⁹²⁸ ⁹²⁹ ⁹³⁰ ⁹³¹ ⁹³² ⁹³³ ⁹³⁴ ⁹³⁵ ⁹³⁶ ⁹³⁷ ⁹³⁸ ⁹³⁹ ⁹⁴⁰ ⁹⁴¹ ⁹⁴² ⁹⁴³ ⁹⁴⁴ ⁹⁴⁵ ⁹⁴⁶ ⁹⁴⁷ ⁹⁴⁸ ⁹⁴⁹ ⁹⁵⁰ ⁹⁵¹ ⁹⁵² ⁹⁵³ ⁹⁵⁴ ⁹⁵⁵ ⁹⁵⁶ ⁹⁵⁷ ⁹⁵⁸ ⁹⁵⁹ ⁹⁶⁰ ⁹⁶¹ ⁹⁶² ⁹⁶³ ⁹⁶⁴ ⁹⁶⁵ ⁹⁶⁶ ⁹⁶⁷ ⁹⁶⁸ ⁹⁶⁹ ⁹⁷⁰ ⁹⁷¹ ⁹⁷² ⁹⁷³ ⁹⁷⁴ ⁹⁷⁵ ⁹⁷⁶ ⁹⁷⁷ ⁹⁷⁸ ⁹⁷⁹ ⁹⁸⁰ ⁹⁸¹ ⁹⁸² ⁹⁸³ ⁹⁸⁴ ⁹⁸⁵ ⁹⁸⁶ ⁹⁸⁷ ⁹⁸⁸ ⁹⁸⁹ ⁹⁹⁰ ⁹⁹¹ ⁹⁹² ⁹⁹³ ⁹⁹⁴ ⁹⁹⁵ ⁹⁹⁶ ⁹⁹⁷ ⁹⁹⁸ ⁹⁹⁹ ¹⁰⁰⁰

... brought to tribute with
large, rich and beautiful Empire of Guiana,
performed in 1595, nach der ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸ ⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³ ³⁴ ³⁵ ³⁶ ³⁷ ³⁸ ³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁸ ⁴⁹ ⁵⁰ ⁵¹ ⁵² ⁵³ ⁵⁴ ⁵⁵ ⁵⁶ ⁵⁷ ⁵⁸ ⁵⁹ ⁶⁰ ⁶¹ ⁶² ⁶³ ⁶⁴ ⁶⁵ ⁶⁶ ⁶⁷ ⁶⁸ ⁶⁹ ⁷⁰ ⁷¹ ⁷² ⁷³ ⁷⁴ ⁷⁵ ⁷⁶ ⁷⁷ ⁷⁸ ⁷⁹ ⁸⁰ ⁸¹ ⁸² ⁸³ ⁸⁴ ⁸⁵ ⁸⁶ ⁸⁷ ⁸⁸ ⁸⁹ ⁹⁰ ⁹¹ ⁹² ⁹³ ⁹⁴ ⁹⁵ ⁹⁶ ⁹⁷ ⁹⁸ ⁹⁹ ¹⁰⁰ ¹⁰¹ ¹⁰² ¹⁰³ ¹⁰⁴ ¹⁰⁵ ¹⁰⁶ ¹⁰⁷ ¹⁰⁸ ¹⁰⁹ ¹¹⁰ ¹¹¹ ¹¹² ¹¹³ ¹¹⁴ ¹¹⁵ ¹¹⁶ ¹¹⁷ ¹¹⁸ ¹¹⁹ ¹²⁰ ¹²¹ ¹²² ¹²³ ¹²⁴ ¹²⁵ ¹²⁶ ¹²⁷ ¹²⁸ ¹²⁹ ¹³⁰ ¹³¹ ¹³² ¹³³ ¹³⁴ ¹³⁵ ¹³⁶ ¹³⁷ ¹³⁸ ¹³⁹ ¹⁴⁰ ¹⁴¹ ¹⁴² ¹⁴³ ¹⁴⁴ ¹⁴⁵ ¹⁴⁶ ¹⁴⁷ ¹⁴⁸ ¹⁴⁹ ¹⁵⁰ ¹⁵¹ ¹⁵² ¹⁵³ ¹⁵⁴ ¹⁵⁵ ¹⁵⁶ ¹⁵⁷ ¹⁵⁸ ¹⁵⁹ ¹⁶⁰ ¹⁶¹ ¹⁶² ¹⁶³ ¹⁶⁴ ¹⁶⁵ ¹⁶⁶ ¹⁶⁷ ¹⁶⁸ ¹⁶⁹ ¹⁷⁰ ¹⁷¹ ¹⁷² ¹⁷³ ¹⁷⁴ ¹⁷⁵ ¹⁷⁶ ¹⁷⁷ ¹⁷⁸ ¹⁷⁹ ¹⁸⁰ ¹⁸¹ ¹⁸² ¹⁸³ ¹⁸⁴ ¹⁸⁵ ¹⁸⁶ ¹⁸⁷ ¹⁸⁸ ¹⁸⁹ ¹⁹⁰ ¹⁹¹ ¹⁹² ¹⁹³ ¹⁹⁴ ¹⁹⁵ ¹⁹⁶ ¹⁹⁷ ¹⁹⁸ ¹⁹⁹ ²⁰⁰ ²⁰¹ ²⁰² ²⁰³ ²⁰⁴ ²⁰⁵ ²⁰⁶ ²⁰⁷ ²⁰⁸ ²⁰⁹ ²¹⁰ ²¹¹ ²¹² ²¹³ ²¹⁴ ²¹⁵ ²¹⁶ ²¹⁷ ²¹⁸ ²¹⁹ ²²⁰ ²²¹ ²²² ²²³ ²²⁴ ²²⁵ ²²⁶ ²²⁷ ²²⁸ ²²⁹ ²³⁰ ²³¹ ²³² ²³³ ²³⁴ ²³⁵ ²³⁶ ²³⁷ ²³⁸ ²³⁹ ²⁴⁰ ²⁴¹ ²⁴² ²⁴³ ²⁴⁴ ²⁴⁵ ²⁴⁶ ²⁴⁷ ²⁴⁸ ²⁴⁹ ²⁵⁰ ²⁵¹ ²⁵² ²⁵³ ²⁵⁴ ²⁵⁵ ²⁵⁶ ²⁵⁷ ²⁵⁸ ²⁵⁹ ²⁶⁰ ²⁶¹ ²⁶² ²⁶³ ²⁶⁴ ²⁶⁵ ²⁶⁶ ²⁶⁷ ²⁶⁸ ²⁶⁹ ²⁷⁰ ²⁷¹ ²⁷² ²⁷³ ²⁷⁴ ²⁷⁵ ²⁷⁶ ²⁷⁷ ²⁷⁸ ²⁷⁹ ²⁸⁰ ²⁸¹ ²⁸² ²⁸³ ²⁸⁴ ²⁸⁵ ²⁸⁶ ²⁸⁷ ²⁸⁸ ²⁸⁹ ²⁹⁰ ²⁹¹ ²⁹² ²⁹³ ²⁹⁴ ²⁹⁵ ²⁹⁶ ²⁹⁷ ²⁹⁸ ²⁹⁹ ³⁰⁰ ³⁰¹ ³⁰² ³⁰³ ³⁰⁴ ³⁰⁵ ³⁰⁶ ³⁰⁷ ³⁰⁸ ³⁰⁹ ³¹⁰ ³¹¹ ³¹² ³¹³ ³¹⁴ ³¹⁵ ³¹⁶ ³¹⁷ ³¹⁸ ³¹⁹ ³²⁰ ³²¹ ³²² ³²³ ³²⁴ ³²⁵ ³²⁶ ³²⁷ ³²⁸ ³²⁹ ³³⁰ ³³¹ ³³² ³³³ ³³⁴ ³³⁵ ³³⁶ ³³⁷ ³³⁸ ³³⁹ ³⁴⁰ ³⁴¹ ³⁴² ³⁴³ ³⁴⁴ ³⁴⁵ ³⁴⁶ ³⁴⁷ ³⁴⁸ ³⁴⁹ ³⁵⁰ ³⁵¹ ³⁵² ³⁵³ ³⁵⁴ ³⁵⁵ ³⁵⁶ ³⁵⁷ ³⁵⁸ ³⁵⁹ ³⁶⁰ ³⁶¹ ³⁶² ³⁶³ ³⁶⁴ ³⁶⁵ ³⁶⁶ ³⁶⁷ ³⁶⁸ ³⁶⁹ ³⁷⁰ ³⁷¹

Stück Vieh. Was der Vater Valera mag, um den Eingeborenen den dynastischen Sonnendienst zu verleiden, aus seinen eigenen Predigten in die Heresen des Inca eingemengt haben, ist hier nicht zu untersuchen. □→

officiell

17 (S. 442) Einer, wiederkehrenden Inca-Herrschaft.

1357.

Ich habe diesen Gegenstand an einem anderen Orte (Relation hist. T. III. p. 703—705 und 713) ausführlich behandelt. Raleigh glaubte zu wissen, dass herrsche in Peru eine alte Prophezeiung: »that from Inglaterra those Ingas shoulde be againe in time to come restored and deliuered from the seruitude of the said Conquerors/ I am resolved that if there were but a smal army a foote in Guiana marching towards Manoa the chiefe Citie of Inga, he would yield her Majesty by composition so many hundred thousand pounds yearly, as should both defend all enemies abroad and defray all expences at home and that he would besides pay a garrison of 3000 or 4000 soldiers very royally to defend him against other nations. The Inca will be brought to tribute with great gladnes. (Raleigh, The Discovery of the large, rich and beautiful Empire of Guiana, performed in 1595, nach der G. von Sir Robert Schomburgk 1848 p. 119 und 137), — ein

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

1/11

u. v. Humboldt, Ansichten der Natur. II.

25

que enseñen a los hijos de los señores
las ciencias, porque la gente baja
no se eleve — — — García
P. I. p. 276. No aie

Incl
Sag
(Rel
D

7. officiellen

1357.

1.5 B

14

1. 7/10/2024

1

126

13

122
15

1. Aufgabe

Wahnes

25

A. v. Humboldt, Visichten der Natur II, 25
 Sie sind die Natur, die sich in der Natur
 die entstehen aus der Natur der Natur
 in der Natur, die in der Natur der Natur
 no se eleve - - - i Garvillais
 P.I. p. 276. So die

P.I. p. 276.1 So are

tion=Projekt, welches eine süße Befriedigung von beiden Seiten versprach, zu ~~dem~~ Gelingen ~~der~~ die zu restaurirende und bezahlende Dynastie fehlte!

¹⁹ (S. 475.) Von der Expedition des Vasco Nuñez de Balboa.

Ich habe bereits an einem anderen Orte (*Ex-men critique de l'histoire de la Géographie du Nouveau Continent, et des progrès de l'Astronomie nautique aux 15^{ème} et 16^{ème} siècles* T. I. p. 349) daran erinnert, daß Columbus schon lange vor seinem Tode, volle zehn Jahre vor der Expedition Balboa's, die Existenz der Südsee und ihre große Nähe zu der Ostküste von Veragua gekannt habe. Er wurde zu dieser Kenntniß geleitet nicht durch theoretische Speculationen über die Gestalt von Ost-Asien, sondern durch die bestimmten und localen Aussagen der Eingeborenen, welche er auf seiner vierten Reise (11 Mai 1502 bis 7 Nov. 1504) eingesammelt. Diese vierte Reise führte den Admiral von der Küste Honduras bis zum Puerto de Mosquitos ~~+~~ westliche Ende der Landenge von Panama. Die Eingeborenen erzählten (und Columbus commentirt ihre Erzählung in der Carta rarissima vom 7 Julius 1503): „daß unfern des Rio de Belen das andere Meer (die Südsee) sich wende (boca) zu den Mündungen des Ganges, so daß die ~~westlichen~~ Länder

Faber zu dessen

1363

11 bis an das

1-2

der Aurea (d. h. die der Chersonesus aurea des Ptolemäus) sich zu den östlichen Küsten von Veragua verhielten wie Tortosa (an der Mündung des Ebro) zu Fuentsrabia (an der Vidassoa) in Biscaya ~~oder~~ wie Venedig zu Pisa." Wenn gleich Balboa schon am 25 September zuerst das Südmeer von der Höhe der Sierra de Quarequa sah (Petr. Martyr, Epist. DXL p. 296); so wurde doch erst mehrere Tage später, durch Alonso Martin de Don Benito, welcher einen Weg vom Gebirge Duarqua nach dem Golf von San Miguel aufgefunden, das Südmeer in einem Canot beschriftet. (~~Barroen orit. T. I. p. 318~~ / Joaquin Acosta, Compendio hist. del Descubrimiento de la Nueva Granada p. 49.)

Die
La
Fuentsrabia

le
lc

Da in dieser neuesten Zeit die Bestimmung eines beträchtlichen Theils der Westküste des Neuen Continents durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika und der Auf des Goldreichthums von Neu-Californien (jetzt Hoch-Californien, Upper California, genannt) den Drang nach einer Verbindung der atlantischen Staaten mit der West-Region durch die Landenge von Panama, mehr als je erhöht hat; so halte ich es für meine Pflicht hier noch einmal darauf aufmerksam zu machen, daß der kürzeste Weg, welchen die Eingeborenen dem Alonso Martin de Don Benito zeigten, um an das Ufer der Südsee zu gelangen, dem östlichen Theile

der Landenge angehört und zu dem Golfo de San Miguel leitete. ~~Columbus~~ ^{schreibt}, wie wir (Vida del Almirante por Don Fernando Colon cap. 90) ~~erwähnt~~ estrecho de Tierra firme^s und in den officiellen Documenten, die wir von den Jahren 1505, 1507 und besonders von 1514 besitzen, ist der zu findenden Oeffnung (abertura) und des Passes (passo) erwähnt, welche in dieser Gegend zu dem „indischen Lande der Specereien“ unmittelbar führen können. Seit mehr als vierzig Jahren mit den Communications-Mitteln zwischen beiden Meeren beschäftigt, habe ich in meinen gedruckten Schriften sowohl als in den verschiedenen Memores, welche mir in ehrenvollem Vertrauen von den Freistaaten im spanischen Amerika abgefordert worden sind, immer darauf gedrungen: den Isthmus in seiner ganzen Länge hypsometrisch zu untersuchen; besonders da, wo er sich an das Festland von Südamerika durch ~~das~~ Darien und die unwirthbare ehemalige Provincia de Biruquete anschließt, und wo zwischen dem Utrato und der Bai von Cupica (im Littoral der Südsee) die Bergkette des Isthmus fast gänzlich verschwindet. (Vergl. in meinem Atlas géographique et physique de la Nouv. Espagne Pl. IV und in dem Atlas de la Relation historique Pl. XXII und XXIII; Voyage aux Régions équinoxiales

Wir wissen
dass Columbus
sich
Frischte

ein „estrecho“

den

du Nouveau Continent T. III. p. 117—154 und
 Essai politique sur le royaume de la Nou-
 velle-Espagne T. I. 2^{de} ed., 1823, p. 202—248.)

Der General Bolivar hat auf meine Bitte in den
 Jahren 1828 und 1829 durch Lloyd und Salmaré die
 Landenge zwischen Panama und ~~der~~ Mündung des
 Rio Chagres genau nivelliren lassen (Philosophical
 Transactions of the Royal Soc. of London
 for the year 1830 p. 59—68). Andere Messungen
 sind seitdem von kenntnißvollen und erfahrenen Inge-
 nieurs, wie Projecte für Canäle und Eisenbahnen mit
 Schleusen und Tunnels gemacht worden: aber immer
 in der Meridian-Richtung zwischen Portobello und Pa-
 nama, oder westlich davon, gegen Chagres und Crü-
 ces. Die wichtigsten Punkte des östlichen und süd-
 östlichen Theils des Isthmus sind an beiden Meeres-
 ufern unberücksichtigt geblieben. So lange dieser Theil
 nicht geographisch nach genauen, aber leicht und
 schnell zu erlangenden, Breiten- und Chronometrischen
 Längen-Bestimmungen, hypsometrisch in seiner Ober-
 flächen-Gestaltung nach barometrischen Höhenmessungen
 dargestellt ist; halte ich den, jetzt (1849) so ~~oft~~ wieder-
 holten Ausspruch: „der Isthmus sei keiner Anlage eines
 oceanischen Canals ~~fähig~~ (eines Canals mit weniger
 Schleusen als der caledonische Canal), keiner ungehemm-
 ten, nicht von Jahreszeiten abhängenden Durchfahrt“

/vielfach
 fähig
 fähig

13, mit denselben Seeschiffen, die von Chili und Californien, von Neu-York und Liverpool kommen für vollkommen überreist.

Auf dem antillischen Littoral der Landenge dringt, nach Untersuchungen, welche die Direccion des Deposito hidrografico von Madrid schon seit 1809 in ihre Karten eingetragen hat, die Ensenada de Mandinga so tief gegen Süden vor, daß sie von dem Littoral der Südsee östlich von Panama etwa nur vier bis fünf geographische Meilen (15 auf den Aequatorial-Grad) entfernt scheint. Fast eben so ist die Landenge auf ihrem Südsee-Gestade durch den tiefen Golfo de San Miguel eingeschnitten, in welchen der Rio Tuxra mit seinem Nebenflusse Chuchunque (Chuchunaque) fällt. Desterer nähert sich in seinem oberen Laufe auch bis auf vier Meilen dem antillischen Meerufer westlich vom Cap Tiburon. Seit mehr als ~~vielleicht~~ Jahren werde ich von Gesellschaften, die beträchtliche Geldmittel anwenden wollen, über das Problem des Isthmus von Panama befragt; aber nie ist der einfache Rath, welchen ich gegeben, befolgt worden. Jeder wissenschaftlich gebildete Ingenieur weiß, daß unter den Tropen, selbst ohne correspondirende Beobachtungen, gute Barometer-Messungen, mit Beachtung der stündlichen Variationen, eine Sicherheit von 90 bis ~~100~~ 7 Fuß gewähren können. Es wäre dazu leicht, auf einige Monate zwei fixe corre-

Chuchunque

/zwanzig

7/105

spondirende Barometer-Stationen an beiden Meeren zu gründen, und die zum vorläufigen Nivellement angewandten tragbaren Instrumente vielfach unter einander und mit denen der fixen Stationen zu vergleichen. Bei der Wichtigkeit, welche der Gegenstand für den großen Welthandel hat, darf man nicht, wie bisher, in einen engen Kreis gebannt bleiben. Eine große, den ganzen östlichen Isthmus umfassende Arbeit, — für jede Art der möglichen Anlagen, für Canalbau und Eisenbahnen, gleich nützlich ~~ist~~ das viel besprochene Problem positiv oder negativ entscheiden. Man wird dann mit dem aufhören, womit man, meinem Rathe folgend, hätte beginnen sollen.

Man
Suche ja,
wo die
Schwächen
gegen die
Continental-
Meere von
Südamerika
hin zu
Haupt-
Karabingen.

Man
allein
über

6-
Prinzip
Koma

363 19 (S. 46.) Was durch Zufälligkeiten der Lebensverhältnisse in und ~~angelegt~~ ^{erweckt} wird.

Vergl. die Anregungsmittel zum Naturstudium im Kosmos Bd. II. S. 5.

367 20 (S. 46.) Von Wichtigkeit für die Längen-Bestimmung Lima's.

Zu der Zeit meiner Expedition wurde die Länge von Lima nach den Beobachtungen von Malaspina in den vom Deposito hidrografico de Madrid herausge-

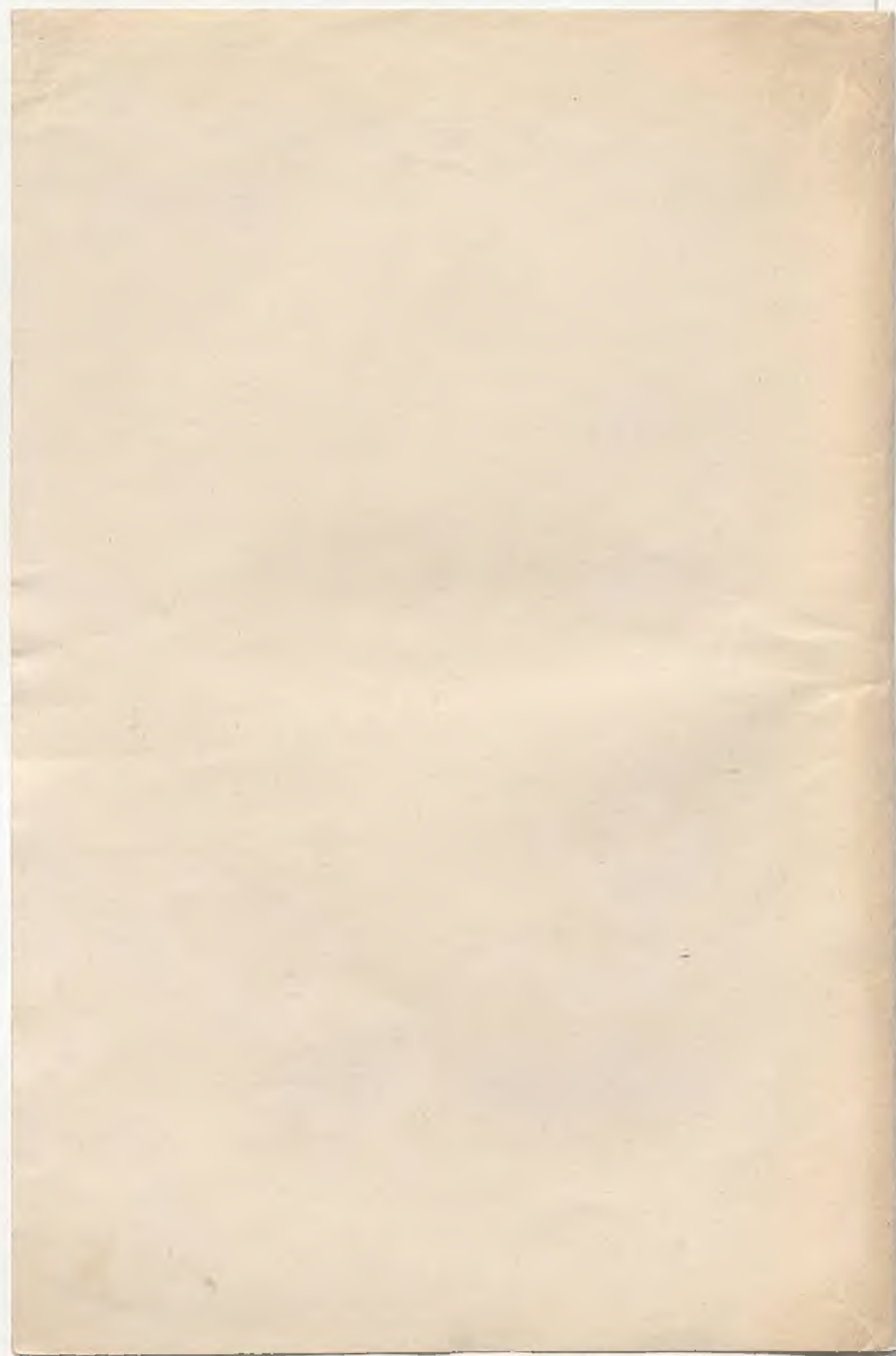
11 gleich nützlich —, kann allein über das viel besprochene Problem ...

gegebenen Gatten zu $5^h 16' 53''$ angenommen. Der Durchgang des Merkurs vor der Sonnenscheibe vom 9 November 1802, den ich im Callao, dem Hafen von Lima (im nördlichen Torreón del Fuerte de San Felipe), beobachtete, gab für Callao durch das Mittel beider Berührungen der Ränder $5^h 18' 16''.5$; durch die äußere Berührung allein $5^h 18' 18''$ ($79^\circ 34' 30''$). Dieses Resultat des Merkur-Durchganges ist bestätigt worden durch Lartigue, Duperrey, und Capitán Fitz-Roy in der Expedition der *Adventure* und des *Beagle*. Lartigue fand Callao $5^h 17' 58''$, Duperrey $5^h 18' 16''$ und Fitz-Roy $5^h 18' 15''$. Da ich durch vier Chronometer-Reihen den Längen-Unterschied von Callao und dem Kloster de San Juan de Dios in Lima bestimmt habe, so giebt die Beobachtung des Merkur-Durchganges für Lima $5^h 17' 51''$ ($79^\circ 27' 45''$). Vergl. mein *Recueil d'Observations astron.* Vol. II. p. 397, 419 und 428 mit *Relat. hist.* T. III. p. 592.

! Berlin, im ~~27~~ 1849.

J. Mai

453



III

Ant. Mor. Cant.

Abrecht

Zeichnisse und physikalische Entdeckungen
von der innern Entwicklung der Reine.
Gotha 1970. 8^{te}

Al. 455

id.

H. D. 93.94

20069. 57000. 175.
Gotha. J. 175.

Druckereien